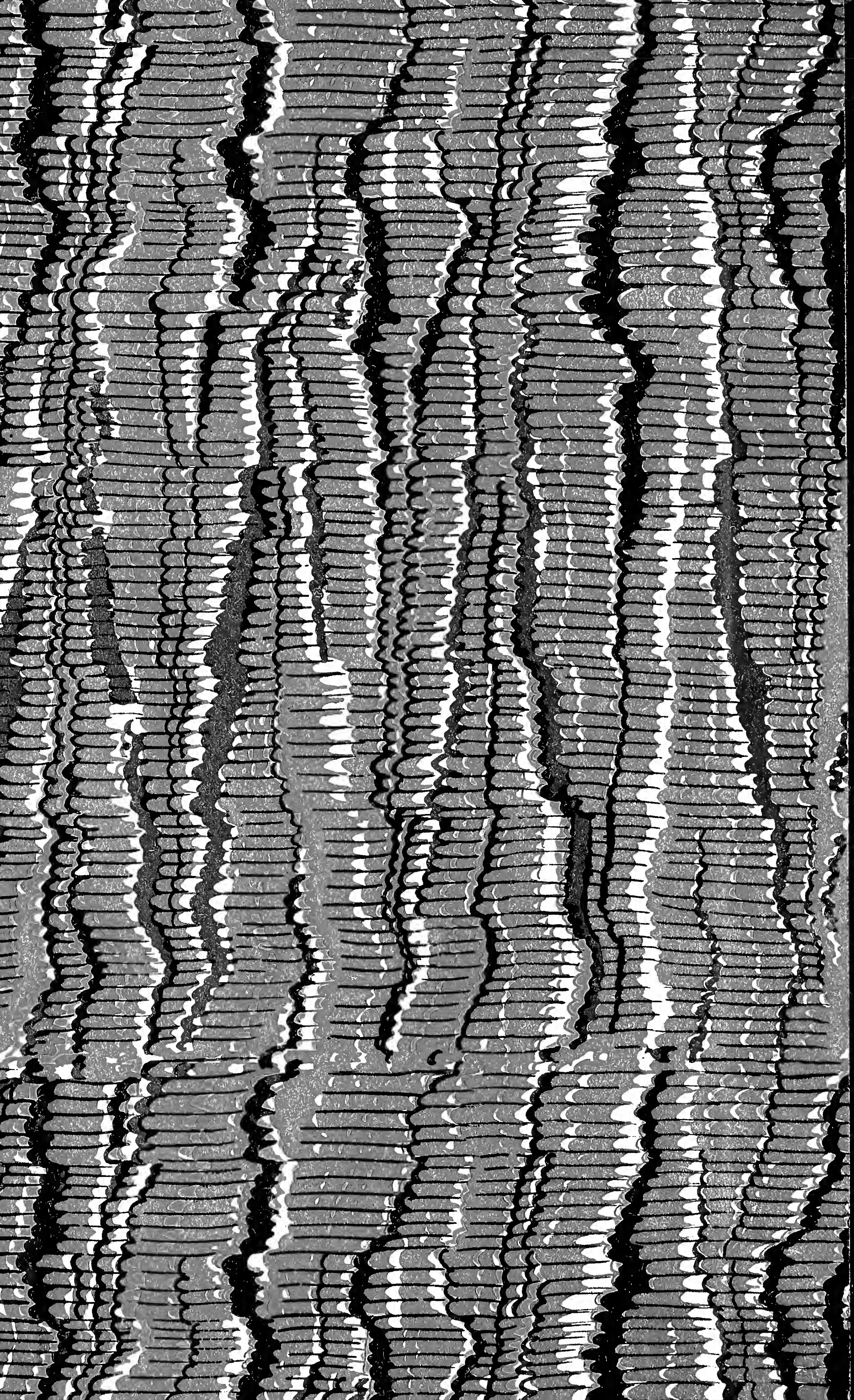
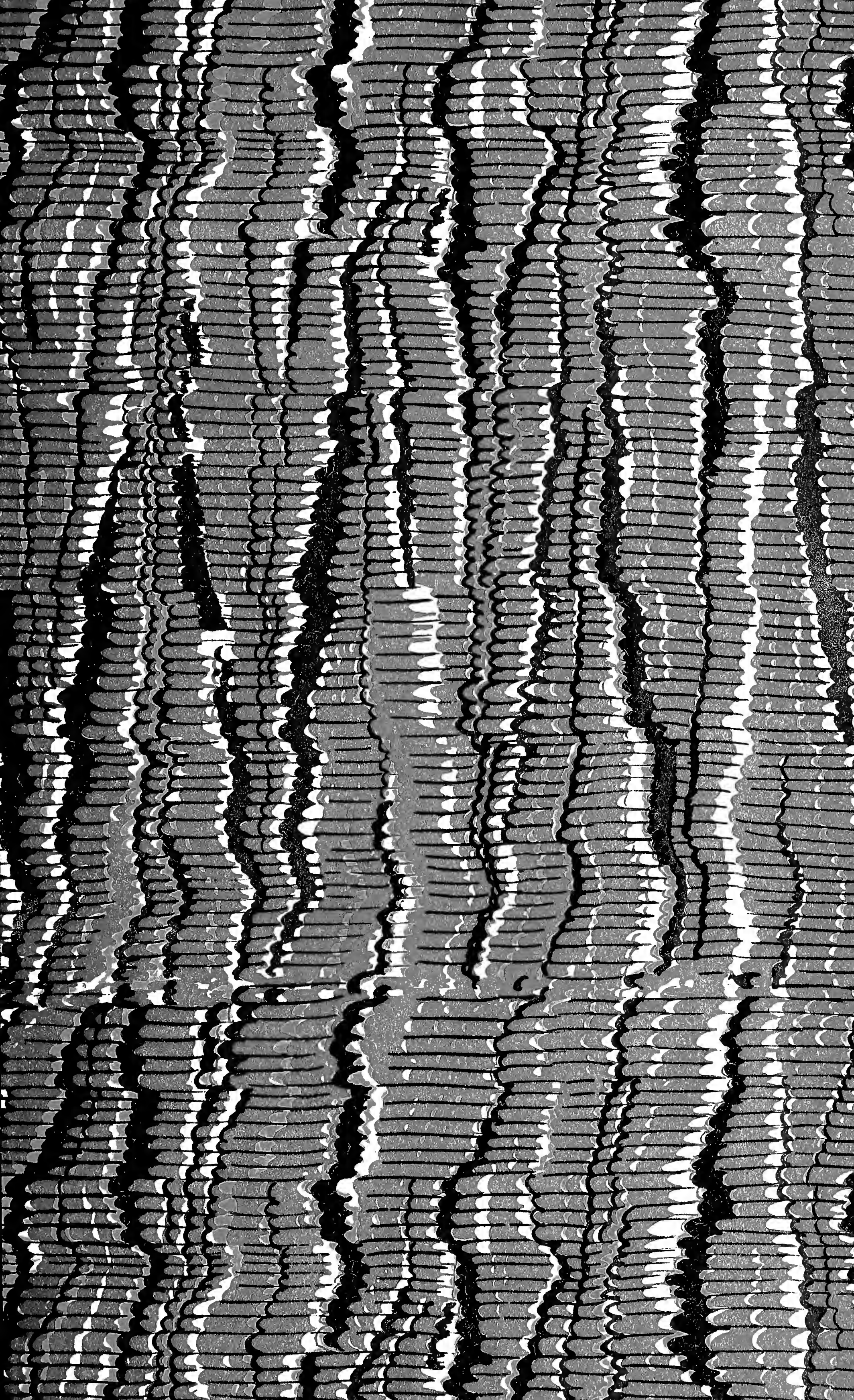
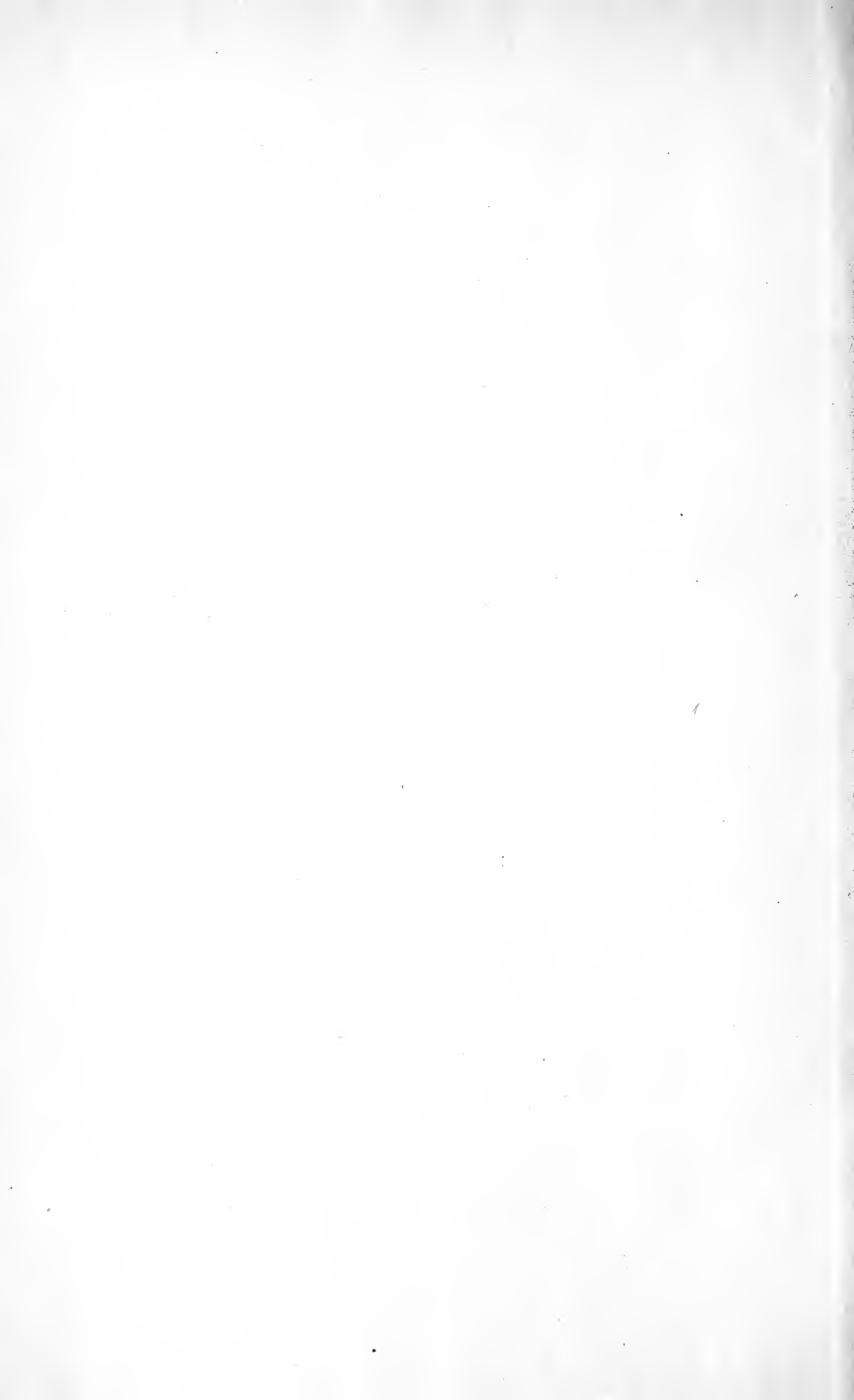
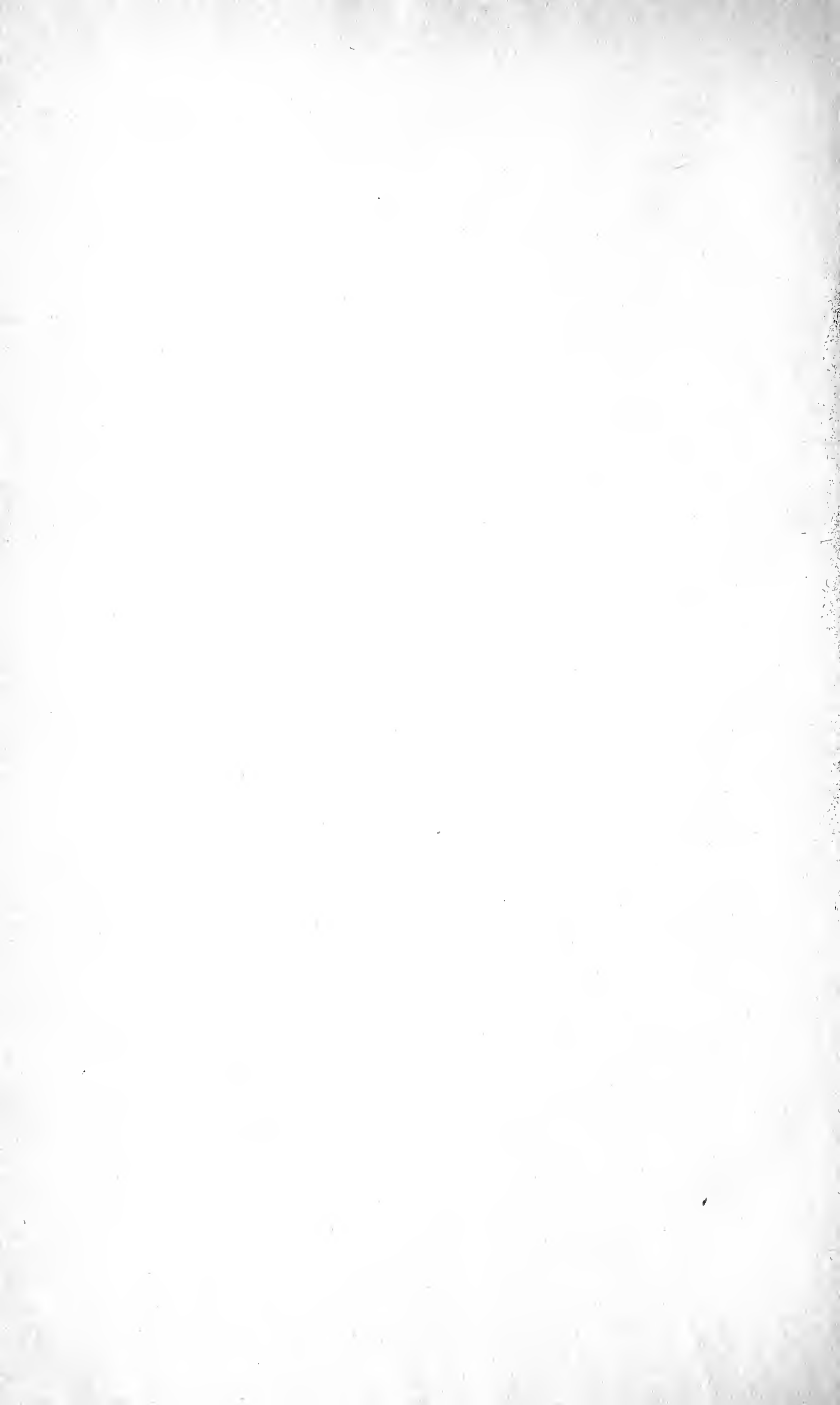
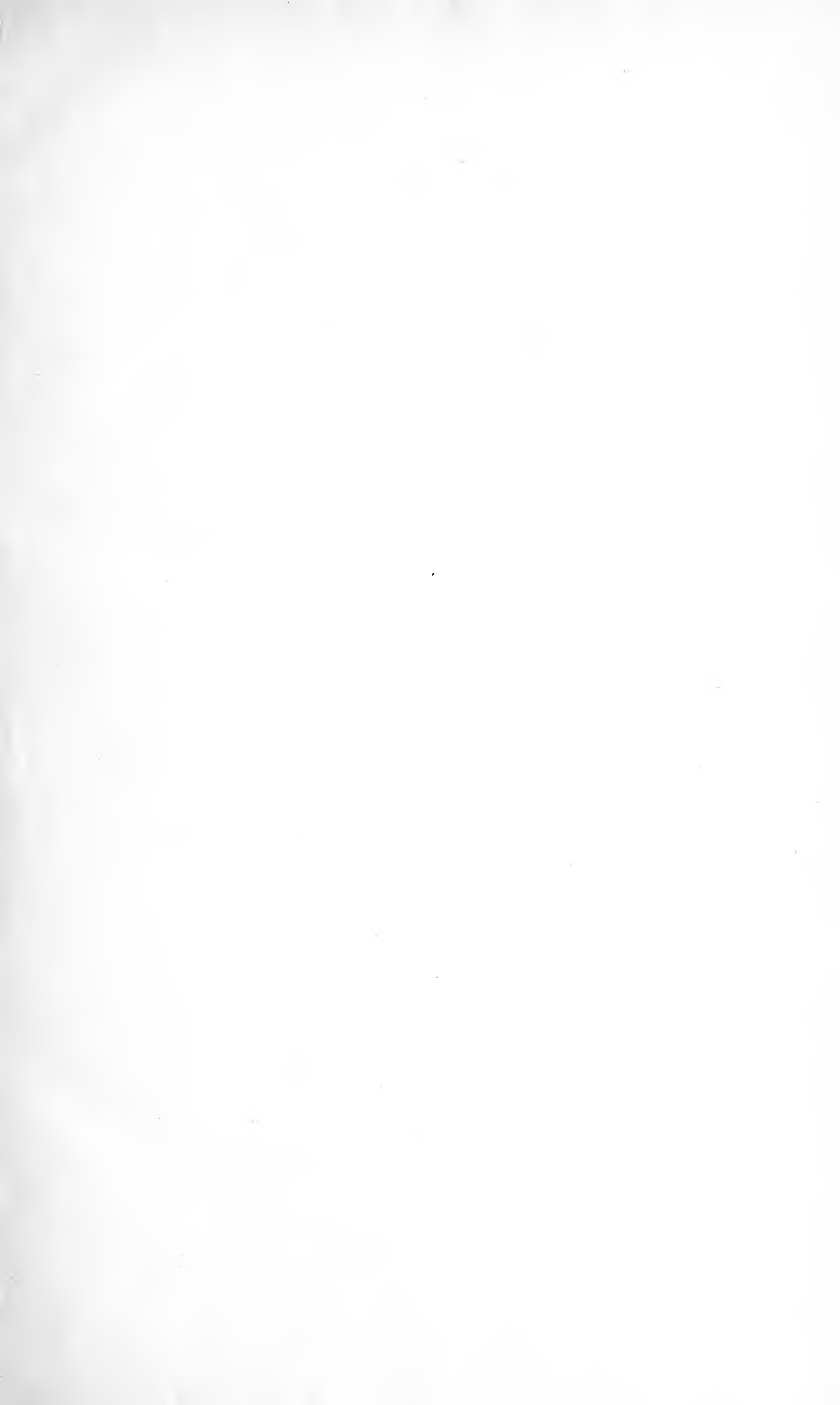




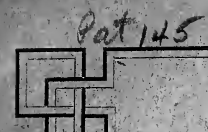












Sitzungsberichte und Abhandlungen

der

Naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

Herausgegeben

von dem Redactions-Comité.

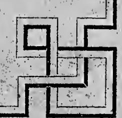
Jahrgang 1885.— 1887



Dresden.

In Commission von **Warnatz & Lehmann**, Kgl. Sächs. Hofbuchhändler.

1886.—1888



Redactions-Comité für 1885.

Vorsitzender: Geh. Hofrath Prof. Dr. H. B. Geinitz.

Mitglieder: Freiherr D. von Biedermann, Prof. Dr. O. Drude, Oberlehrer Dr. R. Ebert, Baurath Prof. Dr. W. Fränkel, Bergingenieur A. Purgold, Prof. Dr. R. Ulbricht und Dr. J. V. Deichmüller als verantwortlicher Redacteur.

Sitzungskalender für 1886.

[illegible] [illegible] Zoologie. 14. Botanik. 21. Mineralogie und Geologie. 28. Hauptversammlung.

Februar. 4. Mathematik. 11. Physik und Chemie. 18. Præhist. Forschungen. 25. Hauptversammlung.

März. 4. Zoologie. 11. Botanik. 18. Mineralogie und Geologie. 25. Hauptversammlung.

April. 1. Mathematik. 8. Physik und Chemie. 15. Præhist. Forschungen. 29. Hauptversammlung.

Mai. 6. Zoologie. 13. Botanik. 20. Mineralogie und Geologie. 27. Hauptversammlung.

Juni. 10. Physik und Chemie. 17. *Vacat.* 24. Hauptversammlung.

Juli. 1. Botanik (ausserordentl. Sitzung). 29. Hauptversammlung.

August. 26. Hauptversammlung.

September. 30. Hauptversammlung.

October. 7. Præhist. Forschungen. 14. Zoologie. 21. Botanik. — Mathematik. 28. Hauptversammlung.

November. 4. Mineralogie und Geologie. 11. Physik und Chemie. 18. Præhist. Forschungen. 25. Hauptversammlung.

December. 2. Mathematik. — Zoologie. 9. Botanik. 16. Hauptversammlung.

Sitzungsberichte und Abhandlungen

der

Naturwissenschaftlichen Gesellschaft

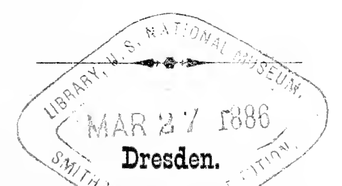
ISIS

in Dresden.

Herausgegeben

von dem Redactions-Comité.

Jahrgang 1885.



Dresden.

In Commission von **Warnatz & Lehmann**, Königl. Sächs. Hofbuchhändler.

1886.



Inhalt des Jahrganges 1885.

I. Sitzungsberichte.

II. Abhandlungen.

Die Autoren sind allein verantwortlich für den Inhalt ihrer Abhandlungen.

Die Autoren erhalten von den Abhandlungen 50, von den Sitzungsberichten auf besonderen Wunsch 25 Separatabzüge gratis, eine grössere Zahl gegen Erstattung der Herstellungskosten.

Sitzungsberichte

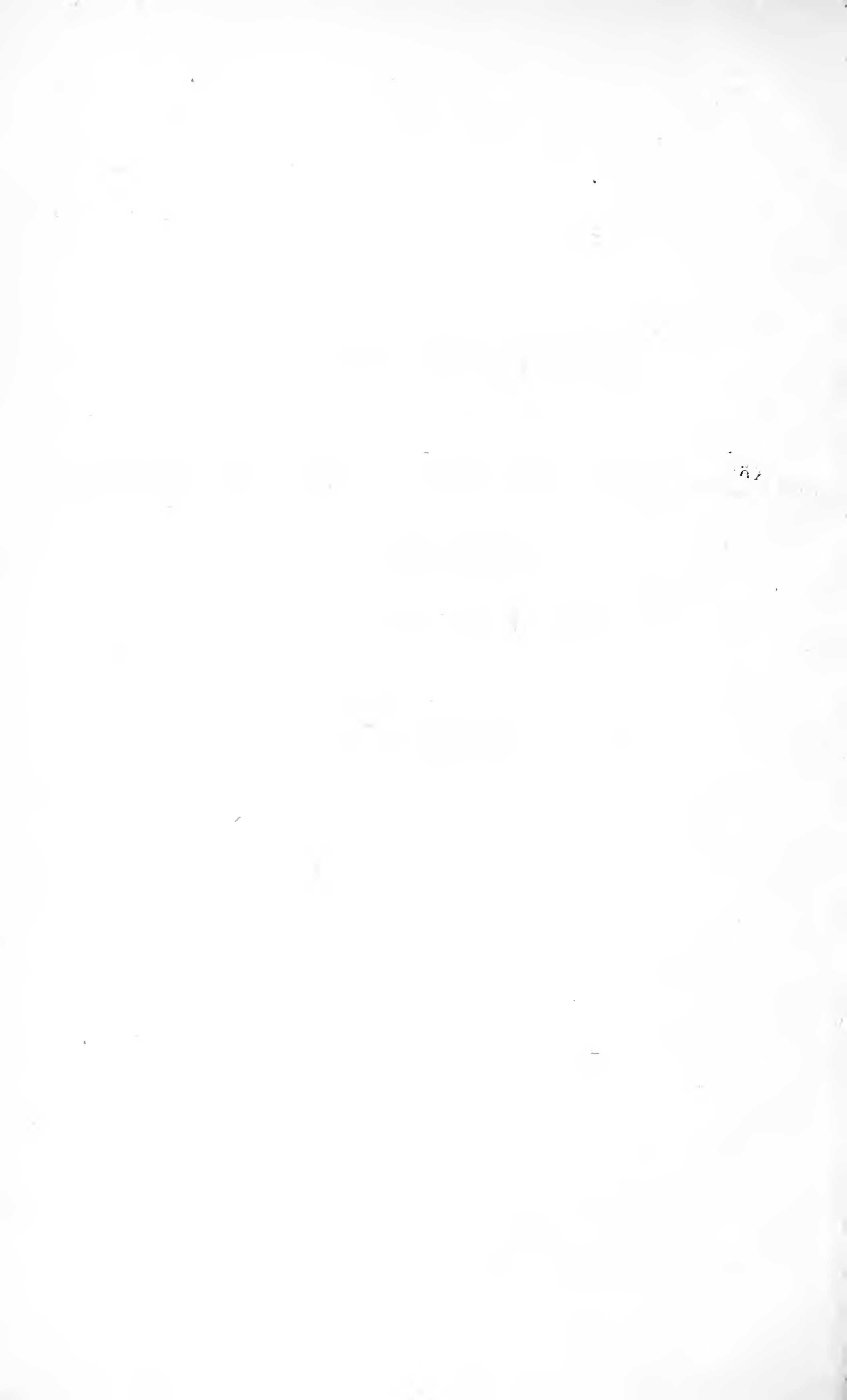
der

naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

1885.



50jährige Jubelfeier der Gesellschaft Isis.

Zur Feier des fünfzigjährigen Bestehens der „Isis" fand am 14. Mai 1885, Mittags 12½ Uhr eine **Festsitzung** statt, welche Se. Majestät der König mit seiner Gegenwart zu beehren geruhte und welche eine glänzende Versammlung in der Aula des Kgl. Polytechnikums vereinigte. Ausser einer grossen Zahl hiesiger und auswärtiger Mitglieder der Gesellschaft waren erschienen die Herren Staatsminister Excellenzen Dr. von Gerber, von Nostiz-Wallwitz und Dr. von Abeken, Stadtcommandant Generallieutenant Exc. von Funke, Exc. wirkl. Geh. Rath Dr. Schmaltz, Kreishauptmann von Koppenfels, General Schubarth aus Görlitz, Geh. Räthe von Thümmel, Meusel, Götz, von Craushaar und Häpe, Polizeipräsident Schwauss, Oberhofprediger und Vicepräsident Dr. Kohlschütter, Hofprediger Oberconsistorialrath Dr. Rühling, Consistorialrath Superintendent Dr. Meier, Geh. Oberforstrath Dr. Judeich aus Tharandt, Geh. Finanzrath Köpcke, Oberbürgermeister Dr. Stübel, Bürgermeister Bönisch, Stadträthe Kunze und Teucher, zahlreiche Professoren der Kgl. technischen Hochschule und Vertreter der Kgl. Forstakademie in Tharandt, der Kgl. Thierarzneischule, der hiesigen Vereine für Natur- und Heilkunde, für Erdkunde, des Gewerbevereins, des Kgl. meteorologischen Instituts in Chemnitz, der naturforschenden Gesellschaft in Görlitz u. a.

Bei dem Erscheinen Sr. Majestät des Königs um ½1 Uhr wurde Höchstderselbe durch den Vorstand der Gesellschaft, Geh. Hofrath Dr. Geinitz, Oberlehrer Dr. Helm und Hofbuchhändler Warnatz, im Vereine mit Geh. Rath Director Dr. Zeuner ehrfurchtsvoll empfangen und nach dem Sitzungssaal geleitet.

Geh. Hofrath Dr. Geinitz eröffnete die Sitzung mit der folgenden Ansprache:

„Allergnädigster König! Hohe und hochansehnliche Versammlung!

Es ist mir die hohe Ehre geworden, Ew. Majestät und Sie Alle im Namen unserer Gesellschaft Isis bei ihrer fünfzigjährigen Jubelfeier herzlich zu begrüssen und Ihnen Allen für Ihre Theilnahme an diesem Feste unseren tiefgefühlten, verbindlichsten Dank auszusprechen. Gerade

heute aber scheint ein allgemeiner Rückblick auf die verflossenen Jahre des Lebens und Strebens unserer Isis geboten zu sein.

Im Speciellen verweise ich auf die 1860 aus Anlass des 25jährigen Jubiläums unserer Gesellschaft von Dr. A. Drechsler veröffentlichten Denkschriften, worin die Entwickelung und wissenschaftliche Thätigkeit der Isis in ihren ersten 25 Jahren geschildert wird, sowie auf die jetzt veröffentlichte Festschrift, in welcher der erste Secretär der Gesellschaft, Dr. Deichmüller, die Geschichte der letzten 25 Jahre behandelt.

Ich führe Ew. Majestät und die hohen und hochverehrten Anwesenden zunächst zurück in das Jahr 1833, wo der Boden für Naturwissenschaften noch wenig geebnet war und nur einzelne, von der Liebe zur Natur durchdrungene Männer in ihren Musestunden sich diesen Wissenschaften hingeben konnten, während die letzteren erst an wenigen Schulen gelehrt wurden — eine rühmliche Ausnahme hiervon bildete schon damals das mit dem Vitzthum'schen Gymnasium verbundene, voranstrebende Blochmann'sche Institut.

Ruheten doch selbst an unserer jetzt auch in dieser Beziehung so hervorragenden Landesuniversität fast sämmtliche Zweige der Naturgeschichte noch in der Hand eines einzigen Mannes, des verdienten Professor Schwägrichen!

Noch 1835 galt es für ein grosses Wagniss, Naturwissenschaften ausschliesslich studiren zu wollen, wie ich dies selbst erfahren sollte, brodlose Wissenschaften, wie man sehr allgemein annahm, und auf die man oft nur mit Herabschätzung hinzublicken gewohnt war. Fast ein Jeder, der sich in diesen Wissenschaften in einer hervorragenden Stellung bewegte, war ursprünglich einem ganz anderen Berufe gefolgt, sei es der Medicin oder Pharmazie, oder der Theologie, wie dies in ähnlicher Weise auch auf dem Gebiete der Technik der Fall war, und hatte erst später sich den Naturwissenschaften specieller widmen können.

So wurde unter anderen das erste Colleg über Paläontologie an einer deutschen Universität überhaupt 1837 von Quenstedt gelesen. Die verschiedenen Zweige fingen erst an, sich von ihrem Mutterstamme aus zu entfalten, in jener Zeit des Alexander von Humboldt, dessen Scharfsinn und Fleiss es gelang, die rasche Entwickelung derselben insgesammt zu verfolgen, was heute nicht mehr möglich ist.

Hatte man es zwar vor Allem unseren hochseligen Königen zu danken, dass auch in Sachsen das Interesse an den Naturwissenschaften, insbesondere für Botanik, in weiteren Kreisen erweckt wurde, und waren auch in Freiberg die mineralogisch-geologischen Wissenschaften durch Werner († 1817) und seine Nachfolger schon zur Reife gelangt, so wurden die Naturwissenschaften in unserem Dresden officiell damals nur an der K. Chirurgischen Akademie und an der K. Thierarzneischule gelehrt.

Zur Beurtheilung unserer hiesigen Verhältnisse sei nur erwähnt, dass erst 1850 ein besonderer Lehrstuhl für Mineralogie und Geognosie an unserem Polytechnikum errichtet worden ist, während diese Disciplinen früher unter Waaren- und Productenkunde mit inbegriffen waren. Später sind Lehrstühle für Zoologie, 1874, und für Botanik, 1879, gefolgt, deren Elemente eine Zeit lang nur in einem elementaren Cursus über Naturgeschichte hier gelehrt worden sind. Der damalige Stand der Chemie und Physik an der früheren technischen Bildungsanstalt, welche zwei Disciplinen an unserem heutigen Polytechnikum in einer so hohen Blüthe stehen und herrliche Früchte zur Reife gebracht haben, lässt sich schon

dadurch charakterisiren, dass mir zur Ausführung einer qualitativen Analyse im Laboratorium des alten Stallgebäudes 1837 statt der dazu unentbehrlichen Reagirgläser nur sechs Champagnergläser zur Disposition gestellt wurden und ich genöthiget war, mir die nöthigen Reagirgläser von meinem Universitätsfreunde Dr. Struve zu leihen.

Unser Polytechnikum bewahrt auf dem Boden noch einen Schrank von nur mässiger Grösse aus frühester Zeit, welcher ausser den ganzen mineralogischen Sammlungen noch einen grossen Theil der chemischen Sammlung und physikalischen Apparate für die allerdürftigsten Experimente enthielt.

Es war daher wohl eine nicht zu unterschätzende That, dass am 19. December 1833 auf Veranlassung des verdienten Kupferstecher Harzer eine Anzahl von Männern zur Begründung einer Gesellschaft für Naturkunde in Dresden zusammengetreten ist. Es waren die Herren Dr. Julius Bescherer, Lehrer am Blochmann'schen Institute, Gössel, der unermüdliche Mineralog und Secretär am K. Naturaliencabinete, der genannte Harzer, Hofapotheker Heise, Schuldirector Langguth, Carl Nagel, Canzellist an der K. Bibliothek, Apotheker Reichel, Geh. Secretär Rossberg, Militärapotheker Schilling, Kaufmann Verbeck und Dr. med. Friedr. Theile. Von allen diesen Männern ist nur der Letztgenannte noch unter den Lebenden und wirkt noch heute als emsiger Naturforscher wiederum in unserer Mitte.

Die junge Gesellschaft nahm im März 1835 den Namen Isis oder Gesellschaft für specielle, besonders vaterländische Naturgeschichte in Dresden an und es ist die Bestätigung ihrer Statuten durch das hohe Ministerium des Cultus und öffentlichen Unterrichts am 14. Mai 1835 zu ihrer Kenntniss gelangt, wesshalb gerade dieser Tag von ihr als fest zu haltender Stiftungstag betrachtet wird.

Wie von allem Anfange an verfolgt die Gesellschaft Isis auch heute noch, im Einklange mit ihren neuen, unter dem 9. März 1866 bestätigten und unter dem 30. Juni und 15. December 1870 revidirten Statuten folgende Hauptzwecke:

1) vorzugsweise die naturwissenschaftliche Erforschung des Vaterlandes,
2) die öffentliche Mittheilung der hierbei gewonnenen Resultate,
3) die Erweiterung und Verbreitung allgemein naturwissenschaftlicher Kenntnisse durch gegenseitige Belehrung und gemeinschaftliches Wirken.

Sie sucht diese Zwecke zu erreichen:

1) durch Abhaltung von wöchentlichen Sectionsversammlungen und einer monatlichen Hauptversammlung,
2) durch Unterhaltung einer Bibliothek,
3) durch Veröffentlichung der Resultate ihrer Arbeiten durch den Druck.

Die wissenschaftliche Thätigkeit der Gesellschaft ist lange Zeit hindurch durch den ihr schon im Juni 1835 beigetretenen Hofrath und Professor Dr. Ludwig Reichenbach wesentlich gefördert worden. Seiner Vermittelung hatte die Isis auch die Erlaubniss zur Abhaltung ihrer Sitzungen in dem früheren naturhistorischen Hörsaale des Zwingerpavillons und in einem Hörsaale des K. botanischen Gartens zu verdanken.

Reichenbach wurde 1836 zum Director der Gesellschaft erwählt, welches Amt er 30 Jahre lang ohne Unterbrechung geführt hat. Von den zahl-

reichen anderen Mitgliedern der Gesellschaft, welche zu ihrer Förderung in den letzten 25 Jahren kräftig mitgewirkt haben, sei hier zunächst nur Einiger gedacht, welche leider für immer von uns geschieden sind, wie des Oberst August v. Gutbier, Conrector Helmert, General J. A. Törmer, Professor Dr. Behn, Präsident der K. Leop. Car. D. Akademie, Generalstabsarzt Prof. Dr. Günther, Prof. Dr. Lösche, Dr. F. Mehwald, Bergdirector Klemm, Geh. Reg.-Rath v. Kiesenwetter, Dr. Ludwig Rabenhorst, Staatsrath Prof. Dr. Schleiden, Major a. D. Westphal, Rentier H. Ackermann, Rentier E. Schürmann, Kaufmann F. L. Gehe, Regierungsrath Prof. Schneider, Hofbuchhändler Burdach, des Vorgängers unseres jetzigen werthen Kassirers, des Herrn Hofbuchhändler Warnatz.

Im Jahre 1844 begann in der Isis die Bildung von Sectionen, deren gegenwärtig sechs in reger Thätigkeit sind: die für Zoologie, für Botanik, für Mineralogie und Geologie, für prähistorische Forschungen, für Physik und Chemie, und als jüngste für reine und angewandte Mathematik.

Die bisherige Thätigkeit unserer Gesellschaft und ihre Verdienste um die Wissenschaft und die allgemeine Volksbildung haben im In- und Auslande Anerkennung gefunden, vor Allem aber wissen die jetzt zahlreichen Lehrer der Naturwissenschaften in Dresden dieselben dankbar zu schätzen. Auch legen die Publikationen der Isis hierfür ein beredtes Zeugniss ab. Die früheren Jahrgänge derselben wurden von 1846—1865 durch den zu früh hingerafften Traugott Sachse und Dr. A. Drechsler redigirt, die späteren von 1866 an bis heute von einem dazu gewählten Comité und letztere liegen in 24 stattlichen Bänden vor.

Ein wichtiger Impuls für den jetzigen Zustand unserer Isis wurde durch ihre Statuten von 1866 gegeben, worin die Bestimmung getroffen war, dass in der Person des ersten Vorsitzenden nach ein bis zwei Jahren ein Wechsel eintritt. Hierdurch ist dem früheren, mehr patriarchialischen Leben, unter Reichenbach's 30jährigem Directorium, seit 1866 durch ein wechselndes Präsidium und einen Verwaltungsrath ein freieres constitutionelles Leben in der Gesellschaft gefolgt. Dieses hat sie nicht allein in wohlgeordnete Zustände übergeführt, sondern auch für ihre wissenschaftliche Entwickelung die günstigsten Folgen gehabt. Zwei hochstehende Männer des Rechts, welche sich um die damalige Reorganisation der Isis grosse Verdienste erworben haben, die verewigten Herren Oberappellationsgerichts-Präsident Dr. Sickel und Geh. Justizrath Dr. Siebdrat sind bis zu ihrem Tode die treuesten Freunde unserer Gesellschaft geblieben. — Hier darf nicht verschwiegen werden, welche aufopfernden Leistungen unsere Gesellschaft ihren früheren langjährigen Secretären, dem jetzigen Hofrath und Director Dr. Drechsler, von 1855 an bis 1865, und seinem Nachfolger, Herrn Apotheker und Droguist Carl Bley, von 1866 bis 1881, verdankt, und welche Mühe die Herren Maler C. Seidel, Bibliothekar Friedrich Richter, Bergschuldirector A. Dittmarsch d. Z. in Zwickau und Handelsschullehrer O. Thüme der Verwaltung unserer Bibliothek gewidmet haben. Die Herstellung eines gedruckten Bibliothekkatalogs wurde 1866 durch freiwillige Beiträge von Mitgliedern ermöglichet.

Dank unserem allergnädigsten König und zunächst dem hohen Ministerium des Cultus und öffentlichen Unterrichts, sowie der freundlichen Vermittelung des Herrn Geheimenrath Dr. Zeuner ist uns gestattet worden, die Bibliothek der Isis in den Räumen des K. Polytechnikums

aufzustellen und in dessen Lesezimmer leicht zugänglich zu machen, wodurch gleichzeitig auch die gewünschte Gelegenheit geboten worden ist, unsere umfängliche Bibliothek von Seiten der technischen Hochschule mit benutzen zu können. Immerhin dürfen wir aber, so lange die Gesellschaft Isis überhaupt bestehen wird, ihre werthvolle Bibliothek, welcher alljährlich von 239 wissenschaftlichen Gesellschaften und Corporationen aus allen Welttheilen kostbare Geschenke, zumeist im Tausch gegen unsere Isisberichte und Abhandlungen, zufliessen, als einen wesentlichen Ersatz betrachten für die uns nach Uebersiedelung nach Halle a. S. entzogene Bibliothek der K. Leopoldinisch-Carolinisch-Deutschen Akademie.

Im Interesse des Studiums der Naturwissenschaften in Dresden kann dies nicht hoch genug angeschlagen werden und wird sicherlich auch von unseren hohen Behörden geschätzt. Darf sich unsere Isis doch schon einer wesentlichen Unterstützung von dieser Seite erfreuen, da es ihr gestattet worden ist, auch ihre Sitzungen in den Räumen des K. Polytechnikums abzuhalten, was wir auch heute wieder sowohl Seiner Majestät als auch dem hohen Ministerium des Cultus und öffentlichen Unterrichts gegenüber auf das Dankbarste anerkennen. Ausser diesen hochzuschätzenden Erleichterungen, welche die Isis dem Staate verdankt, ist sie gänzlich auf ihre eigenen Mittel angewiesen, welche im Wesentlichen durch jährliche Beiträge von 10 Mark Seitens der wirklichen Mitglieder zu beschaffen sind. Die Zahl der wirklichen Mitglieder beträgt gegenwärtig 211.

Unsere Bemühungen zur Begründung eines grösseren Fonds, dessen Zinsen zur Bestreitung der jährlichen Ausgaben mit verwendet werden können, haben bis jetzt ein sehr erfreuliches, wenn auch noch nicht genügendes Resultat ergeben. Hierzu hat ein Beitrag von 100 Mark durch Herrn Karl Kesselmeyer in Manchester 1875 den Anfang gebildet, welchem bald 300 Mark von Herrn Rentier Herm. Ackermann folgten. Hochherzig hat der Letztere vor seinem Tode 1876 noch ein Legat von 5000 Mark zur Unterhaltung der Bibliothek hinzugefügt.

Ferner verdankt die Isis eine Stiftung von 1000 Mark Herrn Rentier Georg Bodemer 1881, einen Beitrag von 300 Mark und ein zu Zwecken der Gesellschaft bestimmtes Legat von 3000 Mark dem verewigten Kauf- und Handelsherrn Franz Ludwig Gehe, sodass unsere Isis bereits über einen eisernen Fonds von 9400 Mark verfügt.

Eine weitere Vermehrung dieses Fonds bis zur Höhe von ca. 30 000 Mark scheint uns ein dringendes Bedürfniss zu sein, wofern unsere Isis ihre Aufgaben und Leistungen durch grössere Ausdehnung ihrer Forschungen und Druckschriften erhöhen kann. Auch ist es höchst wünschenswerth, dass die mühevollen Aemter eines Bibliothekars und des Agenten der Gesellschaft nicht blos immer wechselnde Ehrenämter bleiben, sondern durch ein entsprechendes Honorar grössere Beständigkeit erlangen.

Wir verdanken es unserem hochgeehrten Mitgliede Herrn Friedrich Siemens, dass mit Hülfe seines jährlichen Beitrags von 100 Mark auch hierzu schon ein Anfang gemacht werden konnte.

Hoffen wir, dass es nicht erst weiterer 25 Jahre bedarf, unsere Ziele zu erreichen! Haben uns doch gerade die letzten Jahre so vielfach in erhebender Weise gezeigt, dass der gute Wille, wissenschaftliche und hier zugleich auch praktische Zwecke kräftig zu unterstützen, namentlich auch den Bewohnern unseres Dresden ein edles Bedürfniss geworden ist.“

Nach dieser Begrüssungsrede bestieg Prof. Dr. O. Drude die Rednerbühne, um in eingehendem Vortrage ein klares Bild von Sachsens pflanzen-geographischem Charakter zu entwickeln[1]).

Nach Beendigung der officiellen Feier unterhielt sich Se. Majestät noch längere Zeit in huldvollster Weise mit den beiden Festrednern und den Vorsitzenden der Gesellschaft, sowie mit verschiedenen anderen anwesenden Herren. Bei dem Scheiden Sr. Majestät bekundete ein von dem ersten Vorsitzenden ausgebrachtes dreimaliges Hoch die Treue und Verehrung der Mitglieder der „Isis" und ihrer Gäste für den allgeliebten Monarchen. —

Am Abend des Jubeltages fanden sich zahlreiche Mitglieder und einzelne aus der Ferne herbeigeeilte Gäste zu einer zwanglosen Zusammenkunft, **Fest-Osiris,** im kleinen Saale des Gewerbehauses ein, welcher zu diesem Zwecke geschmackvoll und der Thätigkeit der Gesellschaft entsprechend ausgeschmückt war. Während die eine Seite des Saales eine prachtvolle Gruppe tropischer Gewächse einnahm, aus welcher die Büsten Sr. Majestät des deutschen Kaisers und Sr. Majestät des Königs von Sachsen neben der Alexander von Humboldt's hervorragten, veranschaulichten an den Wänden Apparate und Darstellungen die Thätigkeit der einzelnen Sectionen, unter denen namentlich eine reizende, von Herrn Römer, Conservator am Kgl. zoologischen Museum, aufgestellte Gruppe allseitigen Beifall fand. Der zweite Vorsitzende der Isis, Oberlehrer Dr. Helm, eröffnete die Festfeier mit einem Toast auf Ihre Majestäten den deutschen Kaiser und den König von Sachsen. Oberlehrer Engelhardt feierte den Vater der Isis, Geh. Hofrath Dr. Geinitz, welcher seinerseits die auswärtigen Mitglieder leben liess und die zahlreichen Gesellschaften namhaft machte, welche Glückwunschschreiben und Telegramme eingesandt hatten. Ihm folgten zahlreiche Toaste ernsten und heiteren Inhalts, welche der Gesellschaft, den Festrednern, dem Festcomité, den Professoren des Kgl. Polytechnikums u. a. galten oder in launiger Weise das Wirken der „Isis" verherrlichten. —

Am Nachmittag des 16. Mai 1885 unternahm eine grössere Zahl Mitglieder mit ihren Familien einen Ausflug nach Tharandt, wo sie unter der freundlichen Führung des Herrn Geh. Oberforstrath Dr. Judeich und mehrerer der Herren Professoren der Kgl. Forstakademie die Einrichtungen des Forstgartens besichtigten und einen längeren Spaziergang durch die heiligen Hallen ausführten.

Mit diesem Ausflug schloss die Jubelfeier der Isis, welche wohl bei allen Theilnehmern einen freundlichen und bleibenden Eindruck hinterlassen hat.

---

[1]) Von einer ausführlichen Wiedergabe dieses Vortrags soll für jetzt hier abgesehen werden, da Vortragender dasselbe Thema in reicherer Weise verarbeitet zum Gegenstande einer späteren, durch Karten zu erläuternden Abhandlung zu machen gedenkt.

I. Section für Zoologie.

Erste Sitzung am 19. Februar 1885. Vorsitzender: Oberlehrer Dr. R. Ebert.

Schuldirector Th. Reibisch legt vor und bespricht das Skelett des Maulwurfs und abnorme Knochenhäufungen und Verwachsungen am Brustkasten eines Huhns.

Prof. Dr. B. Vetter spricht über das Eierlegen und die Entwickelung der Monotrematen.

Docent H. Krone giebt unter Vorlage zahlreicher Objecte zoologische Sammelberichte aus Brasilien, die sein Sohn von dort eingesendet.

Zweite Sitzung am 16. April 1885. Vorsitzender: Oberlehrer Dr. R. Ebert.

Prof. Dr. B. Vetter spricht über Archaeopteryx und den Stammbaum der Vögel. (Vergl. Festschrift der Isis, 1885, S. 109.)

Dritte Sitzung am 18. Juni 1885. Vorsitzender: Oberlehrer Dr. R. Ebert.

Zur Vorlesung gelangt ein Brief von Dr. F. Notthaft aus Frankfurt a. M., der mit einer Abhandlung über die Verbreitung der Kreuzotter beschäftigt, um darauf bezügliche Notizen bittet.

Schuldirector Th. Reibisch spricht über Abnormitäten am Gehäuse verschiedener *Helix*-Arten und anderer Schnecken und erläutert dieselben an zahlreichen Exemplaren seiner Sammlung.

Der Vorsitzende behandelt die Entstehung der Geschlechter bei Menschen, Thieren und Pflanzen nach Dr. Heincke in Oldenburg und Dr. Karl Düsing's Werke: Die Regulirung des Geschlechtsverhältnisses bei der Vermehrung der Menschen, Thiere und Pflanzen.

Vierte Sitzung am 15. October 1885. Vorsitzender: Oberlehrer Dr. R. Ebert.

Dr. Erich Haase führt den Duftapparat von *Acherontia Atropos* L. vor und hält einen eingehenden Vortrag: „Zur Biologie der Käfergattung *Phengodes* Ill.“

In seinen „Reisen in Südamerika“ berichtet Azara von einer Insektenlarve, deren Kopf und Nacken wie eine glühende Kohle in rothem Licht erglänzte und deren Seiten eine Reihe gelblichgrün strahlender Leuchtflecken zeigte.

Eine ebenso auffallend leuchtende Larve fand Reinhardt in einem südamerikanischen Landstädtchen. Er gab eine sehr genaue Beschreibung des äusseren Baues derselben und beobachtete, dass das gelbgrüne Licht der Seitenleuchtflecken von der Willkür des Thieres beeinflusst wurde, während das rothe am Kopf constant blieb.

Ohne von seinen Vorgängern Kenntniss zu haben, beschrieb A. Murray 1869 eine von Fry bei Rio de Janeiro auf einem Landweg gefundene Larve, welche in der von Azara beschriebenen Weise geleuchtet hatte, und bildete sie recht treffend ab; nach einer Notiz von Trimen im selben Bande des „Linnean Journal“ war eine solche Larve auch schon einmal in Montevideo von einem Canonicus Ogilvie beobachtet worden. Die fragliche Larve muss sehr selten sein, da sie alle Beobachter höchstens in zwei Exemplaren gefunden hatten. Nach Murray steht dieselbe den Elateridenlarven am nächsten, obwohl sie nicht der Familie dieser Käfer unbedingt zuzutheilen ist; er nennt sie so provisorisch *Astraptor illuminans*.

Im Anschluss an Murray's Arbeit veröffentlichte Burmeister zwei Jahre später Beobachtungen über eine leuchtende Käferlarve, welche dieselben Lichterscheinungen zeigte, jedoch sich im äusseren Bau von Murray's Larve deutlich unterschied und von Burmeister zur Gattung *Pyrophorus*, den echten Leuchtschnellkäfern, gestellt wurde.

Ohne von diesen Vorarbeiten Kenntniss zu nehmen, beschrieb endlich noch Weyenbergh 1872 die besprochene leuchtende Larve, welche er in den Strassen Cordova's bei strömendem Regen gefunden hatte; auch er hält die Larve für zu *Pyrophorus* gehörig. Die Larve Weyenbergh's nun stimmt am meisten mit der von Murray und Reinhardt, die Burmeister's (ihrer bedeutenderen Grösse nach) mit der Azara's überein. Auch unter den von Herrn Dr. A. Stübel aus Südamerika mitgebrachten Thieren befinden sich zwei solcher als „leuchtend“ bezeichneter und dem „*Astraptor*“ sehr ähnlicher Larven.

Die Entscheidung der Frage, zu welcher Gattung jene leuchtende Larve gehörte, wurde nach dem Vortragenden besonders dadurch hingehalten, dass die Beschreiber der Larve keine anderen leuchtenden Käfer herbeiziehen zu können glaubten, als Lampyriden und Pyrophorus. Nun leuchten aber noch die zahlreichen Arten der amerikanischen *Phengodes*, was schon Goudot 1843 geschildert hatte, und in der That finden sich

besonders in den Dr. Stübel'schen Collectionen diese „*Astraptor*“ neben relativ reichlichen *Phengodes*, die alle, wie Vortragender durch Präparation feststellte, Männchen sind.

Auch die *Phengodes* des Berliner Museums sind alle männlichen Geschlechts. Volle Klarheit gab endlich die Beobachtung des Herrn Dr. Hieronymus, einstigen Professors der Botanik in Cordova, der *Phengodes*-Männchen, einer noch unbeschriebenen Art angehörig, mit dem *Astraptor* genannten Thier in Copula fand. Das Weibchen legte später Eier, aus denen nach kurzer Zeit ihm sehr ähnliche Larven hervorgingen, die so leuchteten, wie ihre Mutter.

Auch die anatomische Untersuchung dieser ganz flügellosen, mit Larvenfühlern und einkralligen Beinen versehenen, durchaus larvenähnlichen Weibchen liess reife Eier im Uterus, sowie ein mit Spermatozoen gefülltes Receptaculum seminis erkennen. Die darauf bezüglichen Präparate und Zeichnungen werden vom Vortragenden vorgezeigt.

So ist denn durch die Entwickelung des Weibchens von *Phengodes* wieder ein Uebergangsbeispiel mehr von sogenannter vollkommener zu sogenannter unvollkommener Verwandlung der Insecten, sowie ein Beweis dafür gebracht, dass die Gattung *Phengodes*, welche zu den besonders abgetrennten Telephoriden gestellt wurde, besser mit letzteren und den Lampyriden s. str. eine einzige Gruppe bildet.

Prof. Dr. B. Vetter spricht über die Gliederung des Wirbelthierschädels.

Geh. Hofrath Dr. Geinitz bringt einen Aufsatz von Dr. K. Th. Liebe, die Uebelthäter in der Vogelwelt, zur Vorlesung.

II. Section für Botanik.

Erste Sitzung am 8. Januar 1885. Vorsitzender: Prof. Dr. O. Drude.

Der Vorsitzende legt Kirchner's Süsswasserflora (abgekürzter Leitfaden für die Algenflora Mitteleuropas) und Leitgeb's Vortrag über Reizbarkeit und Empfindung im Pflanzenreich vor.

Dr. K. Vetters hält einen Vortrag über die Wechselbeziehungen zwischen Flora und Fauna von Neuseeland.

Das organische Leben dieser Inselgruppe ist in vieler Beziehung sehr interessant, besonders zeigt die Fauna mancherlei Sonderheiten im Vergleiche zu anderen Theilen der Erde. So ist das gänzliche Fehlen der Landsäugethiere und das Auftreten merkwürdiger Formen im Reiche der Vögel und Amphibien für Neuseeland charakteristisch. Frühere Forschungen betonten auch eine auffällige Armuth an Insecten, die bei uns eine so bedeutende Rolle im Befruchtungsgeschäfte der Pflanzen spielen, und schloss man aus dieser Beobachtung, dass die Vegetation auf Neuseeland bei weitem nicht so abhängig von der Thierwelt sei wie bei uns. Die gleichzeitigen Untersuchungen über die Flora des Eilandes konnten diese Annahme nur bestätigen. Nach den Angaben von Wallace sind die Blüthen der neuseeländischen Pflanzen meist klein, unansehnlich und auch durch ihre Färbung wenig in die Augen fallend. Wohlriechende Blumen sind nach ihm äusserst selten. — In Bezug auf die Insectenwelt sei erwähnt, dass Wallace nur 11 Tribus Schmetterlinge und 300 Species Käfer kennt. Dipteren und Heteropteren hat er nicht vorgefunden; die auftretenden Neuropteren, Orthopteren und Homopteren kommen nicht in Betracht, da sie keine Blumen besuchen.

Nach neueren Forschungen stellen sich jedoch die Verhältnisse wesentlich anders. Man fand auf Neuseeland viele hundert Schwärmerarten, 1300 Species Käfer, 10 Bienenarten und über 90 Species Dipteren.

Auch die Flora ist keineswegs so arm wie sie uns nach den Schilderungen von Wallace erscheint. Georges Thompson sammelte in einem Zeitraume von 3 Jahren 132 Genera mit 262 Species blühender Pflanzen, von denen nach seinen Beobachtungen nur 82 Species einige Wahrschein-

lichkeit der Selbstbefruchtung für sich haben. Hinsichtlich der Färbung der Blüthen constatirte Thompson, dass 72 Species weiss, 27 gelb, 18 grünlich, 2 violett, 2 blau und 11 roth oder rosa gefärbt waren. Nur 8 Species sind vollständig geruchlos, tragen aber dafür schöne Blüthen von bedeutender Grösse, die durch kleine Vögel besucht werden. Mit Einschluss der anemophilen Pflanzen bleiben nach Thompson nur 39 Species übrig, die in keinerlei Beziehung zur Insectenwelt stehen.

Prof. Dr. R. Ulbricht berichtet über chemische Analysen von einer Orchidee; Vortragender theilt mit, dass er, um einen Beitrag zur Ernährung der epiphyten chlorophyllführenden Pflanzen zu liefern, ein Stück *Oncidium sphacelatum* Lindl. aus dem Dresdener botanischen Garten untersucht habe. Der untersuchte Trieb betrug allerhöchstens ein Zehntel der ganzen grossen, ohne jede weitere Unterlage auf berindetem Holze wachsenden Pflanze und bestand aus

Luftwurzeln	6,5	Proc.
Scheinknollen (3)	65,9	„
Sonstigen Organen (ohne Blüthen)	27,6	„

Alle Organe enthielten, im Gemenge untersucht,

Wasser	89,91	Proc.
Trockensubstanz	10,09	„
Reinasche	0,60	Proc.
darin		
Kalkerde	0,387	„
Talkerde	0,053	„
Eisenoxyd	0,021	„
Phosphorsäure	0,023	„
Kieselsäure	0,045	„
Alkalien, Schwefelsäure und Chlor	0,071	„

Redner berichtet hierzu noch über zahlreiche, von De Luca in den Compt. rend., 1866, pag. 244 ausgeführte Bestimmungen des Aschegehaltes verschiedener Orchideenarten und knüpft hieran kurze Betrachtungen über die Aufnahme von Mineralstoffen seitens der Epiphyten durch die Luftwurzeln und andere Organe aus dem atmosphärischen Staube.

Zweite Sitzung am 5. März 1885. Vorsitzender: Prof. Dr. O. Drude.

Der Vorsitzende hält einen Vortrag über „Die einheitliche Entstehung neuer Pflanzenarten“. Seit der Zeit, wo man über die Bedingungen, unter welchen neue Arten sich bilden können, wissenschaftliche Forschungen und Betrachtungen angestellt hat, ist die Frage, ob jede neue Art wirklich nur eine einzige Heimat haben müsse oder ob dieselbe Art (überhaupt jede Sippe) auch an völlig geschiedenen Orten

gleichzeitig oder ungleichzeitig ganz unabhängig mehrfach habe entstehen können, von besonderer Wichtigkeit gewesen. Die Mehrzahl der Heimatsareale von Pflanzen ist derartig beschaffen, dass ein ernster Zweifel an der einheitlichen Entstehung nicht gehegt werden kann; in Frage kommen nur solche Fälle, wo an weit entlegenen Orten dieselbe Form thatsächlich beobachtet wurde, ohne dass man eine Wanderung von einem zum anderen Orte für leicht erklärlich halten darf; diese Fälle betreffen also die sogenannten „discontinuirlichen" oder „disjuncten" Areale, welche den „continuirlichen" Arealen als Minderzahl gegenüberstehen. — Vor einem Decennium beschäftigte die Pflanzengeographie in dieser Hinsicht das Areal der zu den Rhamneen gehörigen *Phylica arborea,* dem krummholzartig wachsenden starken Strauche der Insel Tristan d'Acunha, welche viel später auch auf Neu-Amsterdam, einer über 1300 Meilen von ersterer entfernten Insel, gefunden wurde, sonst nirgends auf der Erde. Die ausführliche Discussion des Falles ergab doch auch hier mit der grössten Wahrscheinlichkeit Verschleppung dieser *Phylica* durch oceanische Strömungen von Tristan d'Acunha nach Neu-Amsterdam. — Ein anderer Fall betrifft die Koa-Acacie, welche gleichzeitig auf den Sandwich-Inseln und auf Madagaskar, sonst nirgends, beobachtet sein sollte. Hier hat sich nun allerdings herausgestellt, dass die *Acacia Koa* der Sandwich-Inseln specifisch von der malagassischen Form *A. heterophylla* verschieden ist, dass somit überhaupt nicht dieselbe Art an zwei getrennten Orten entstanden ist. Befremdend ist aber der Fall trotz alledem, da beide *Acacia*-Arten zu der sonst fast allein auf Australien beschränkten Section der *Phyllodinae* gehören; es wäre also wohl als das Wahrscheinlichste anzunehmen, dass vor langer Zeit von Australien aus eine phyllodine Acacie sowohl nach den Sandwich-Inseln als nach Madagaskar verschlagen wurde, welche sich dort zu den einheimischen Arten umgebildet hat; in solchen Fällen, sobald wir der bestehenden Artverschiedenheit wegen auf vergangene Zeitabschnitte der Erdentwickelung zurückgreifen müssen, hat die Hypothese ein um so freieres Spiel, ist eine sichere Entscheidung um so schwerer zu treffen. — Ein dritter, sehr interessanter Fall betrifft das Auftreten von *Castanea vesca* im Mediterrangebiet und ganz unabhängig davon in den atlantischen Staaten Nordamerikas; in beiden Gebieten weichen die Formenkreise der Kastanie nur wenig von einander ab. Hier vermag die Entwickelungsgeschichte der Erde erklärend einzugreifen, welche aus paläontologischen Resten die frühere viel weitere Verbreitung der Kastanie im Tertiär nachweist, wo sie auch z. B. in Japan gefunden ist, ohne jetzt dort noch wild zu sein; nimmt man die Verbreitung der verwandten Gattung *Castanopsis* in Ost-Asien und Kalifornien dazu, so erhellt daraus, dass von dem grossen Areal der Kastanien (*Castanea* und *Castanopsis*) in der arkto-tertiären Flora, welches vielleicht seinen Mittelpunkt an beiden Küsten des Stillen Oceans gehabt hat, für *Castanea vesca* in der jetzigen Periode nur noch die beiden fragmentarischen, südwärts

stark vorgeschobenen Gebietsreste in der Alten und Neuen Welt übrig geblieben sind.

Es ist also wiederum aus der Betrachtung aller dieser Fälle hervorgegangen, dass kein zwingender Grund für die getrennte Doppelentstehung derselben Art geltend gemacht werden kann. Es ist jedoch dabei nöthig, den Begriff der „einheitlichen" Entstehung nicht zu eng beschränkt aufzufassen; man darf sich schwerlich vorstellen, dass nur an einer sehr eng begrenzten Stelle irgend eine neue Art entstehen und sich von da weiter verbreiten müsse. Vortragender ist der Meinung, dass, wenn z. B. unter den vielen *Rubus*-Formen Mitteldeutschlands eine besonders zur Herausbildung einer neuen Art neigte, diese gleichzeitig im Riesen-, Iser-, Erz-, Fichtelgebirge u. s. w. entstehen könnte und also sogleich aus vielen Stammpflanzen erzeugt, ein grösseres Areal (selbstverständlich ein continuirliches) von Haus aus besässe.

Sobald wir den Boden der Betrachtung von den Arten und ihren Arealen ausdehnen auf die Gattungen und ihre Areale, wird die Discussion schwieriger und häufen sich die Annahmen wegen unserer Unkenntniss der letztvergangenen Erdperioden. Vortragender beleuchtet beispielsweise die disjuncten Areale von *Castanopsis* (kaum disjunct zu nennen), *Fagus* mit 3 borealen und 12 australen Arten ohne eine einzige Repräsentativform in den Tropen und in Afrika, *Pelargonium* mit 163 Arten am Cap, 2 im südlichen trop. Afrika, 1 auf Tristan d'Acunha und Neuseeland, 2 in Südost-Australien, 3 in Abessinien, 1 auf dem Taurus, Kurdistan und Cilicien, und die Coniferen-Gattung *Libocedrus*, deren jetziges Areal mit verschiedenen Arten Kalifornien, China, Neu-Kaledonien, Neuseeland und Chile umfasst.

Hinsichtlich näherer Einzelheiten sowohl über diese Fälle als über die Theorien, welche sich daran anschliessen, ist auf des Vortragenden Abhandlung „Ueber die systematische und geographische Anordnung der Phanerogamen" zu verweisen, welche in dem zu Trewendt's Encyklopädie der Naturwissenschaften gehörigen Handbuch der Botanik von Schenk in nächster Zeit erscheinen wird.

Dritte Sitzung (im Kalthause des Kgl. botanischen Gartens) am 4. Juni 1885. Vorsitzender: Prof. Dr. O. Drude.

Herr E. Stötzer legt ein noch frisches, in der Nähe von Dohna gesammeltes Exemplar von *Melittis Melissophyllum* vor, durch welches der erfreuliche Beweis geliefert ist, dass der in Prof. Drude's Abhandlung über die östlichen Pflanzengenossenschaften in der Umgebung Dresdens (Festschrift dieses Jahres, S. 101) erwähnte Standort für diese seltene Labiate noch jetzt besteht.

Der Vorsitzende berichtet über eine von ihm in den Pfingsttagen ausgeführte botanische Excursion zum Kalten Berge nahe Dittersbach und Böhmisch-Kamnitz, einer steil bis 736 m Höhe ansteigenden Basaltkuppe, welche sich als runder Dom wie ihre Schwester, der Rosenberg bei Tetschen, über das Elbsandsteingebirge erhebt. Es ist bekannt, dass der grosse Winterberg im sächsischen Gebietstheil einige seltenere Pflanzen in seiner Flora besitzt, welche dazu anspornen, die Flora der südwärts stärker und dominirender hervortretenden Basaltberge genauer zu untersuchen. Es hat sich auch thatsächlich bei diesem Frühjahrsbesuche herausgestellt, dass die Mehrzahl der selteneren Pflanzen des sächsischen Elbsandsteingebirges hier in viel reicherer Fülle neben neu hinzukommenden auftreten. Wenn Vortragender diesen Vorkommnissen eine grössere Aufmerksamkeit widmet und sie hier erwähnt, so geschieht es nicht, als wenn die genannten Pflanzen an anderen, vielleicht Dresden näher gelegenen Orten nicht auch zu finden wären, sondern um die Flora des Elbsandsteingebietes mit seinen romantischen, doch floristisch immerhin ziemlich einförmig zu nennenden tiefdurchfurchten Thälern durch die reichhaltigen Sammelplätze der nordböhmischen Basaltberge zu beleben, zu zeigen, dass sich hier eine Montanflora befindet, von der viele Vertreter auch auf die sächsischen Spitzen oder Thalschluchten vorgedrungen sind, und um für die topographische Botanik dieser uns hoch interessirenden Landschaften zu sorgen.

Vortragender stieg zu dem Berge vom Dorfe Kaltenbach aus hinan, da wo der Bach gleichen Namens in 360 m Höhe vom Berge herabkommend in das Dorf eintritt. Hier sind schöne Bergwiesen, jetzt (25. Mai) alle im Schmuck von *Orchis Morio, Saxifraga granulata*, *Plantago lanceolata, Luzula campestris, Alchemilla vulgaris, Ranunculus acer, Veronica Chamaedrys, Rumex Acetosa, Bellis perennis* zwischen *Anthoxanthum* und *Alopecurus* prangend, auf Sandstein als Untergrund. Dem Bachthal aufwärts folgend (dasselbe bildet eine tiefe Thalfurche an der Nordostseite des Berges) und über eine steilere Bergwiese mit *Thlaspi alpestre* (sehr häufig!), *Polygala vulgaris* mit dunkelblauen Blumen, *Ajuga reptans* und *Cardamine pratensis* hinschreitend, trifft man alsbald auf den Wald, der aus den drei Nadelhölzern (Fichte, Tanne, Kiefer), der Erle und Buche zunächst besteht, dann aber in den höheren Lagen auf Basaltuntergrund in den herrlichsten Buchenwald übergeht, wie er in gleicher, sonst diesen Gegenden fehlenden Schönheit auch auf dem Rosenberge erblickt wird; die höchsten Lagen nimmt dann wieder der Nadelwald (Tanne!) grösstentheils für sich.

Am Bach, im tiefen oder lichteren Schatten des gemischten Waldes, stösst man alsbald auf *Cardamine amara* und *Euphorbia dulcis,* dichte Massen von *Chaerophyllum hirsutum, Equisetum silvaticum,* stellenweise auch *Möhringia trinervis.* Bei 400 m Höhe angelangt, zeigen sich plötzlich zwei bessere Vertreter der Montanflora: zuerst (*Senecio*) *Tephroseris sudetica*

in erster Blüthe, die Doldentrauben strahlig ausgebreitet, die orangegelben Blumen weithin leuchtend; und dann einige Meter höher hinan *Petasites albus*, jetzt schon völlig verblüht und mit weissschimmernden Pappuskränzen an den Früchten. Die beiden *Chrysosplenien* wachsen auf dem quelligen Boden gesellig, an einzelnen Waldplätzen *Smilacina bifolia* in ungeheuren Mengen, dazu *Paris quadrifolia* und *Carex brizoides*. Die ersten *Petasites*-Exemplare stehen da, wo sich grobes Basaltgeröll zwischen die Sandsteinblöcke mischt; bald schwinden die letzteren und der Bergcharakter wird vorwaltend. *Poa sudetica* neben *Milium effusum* zeigen sich alsbald als bemerkenswerthe Gräser, beide kräftig in Halme schiessend und noch weit von der Blüthe entfernt, *Orobus vernus* hier jetzt erst in Blüthe eintretend, *Oxalis Acetosella, Cystopteris*, neben *Polypodium Dryopteris* auch *Phegopteris*, und mit 450 m Höhe die ersten Exemplare von *Dentaria enneaphyllos!* Ueber 500 m hoch wächst *Petasites albus* als häufigste Pflanze im Bachgeröll, und alsbald muss das Bachthal mit seinem bequemen Aufstieg verlassen und mit Bergpfaden, welche von der Nordseite her zum Gipfel führen, vertauscht werden. Hier, an den trockneren Abhängen, im herrlichsten, oft geschlossenen und oft wieder lichteren Buchenwalde bedecken jetzt zumeist *Mercurialis perennis* und *Asperula odorata* den Boden, ist *Lamium maculatum* häufig, und blüht noch jetzt *Sambucus racemosa*. Grosse Massen von *Dentaria enneaphyllos* sind neben einer grossblüthigen, dunkelvioletten und wohlriechenden Form von *Glechoma hederacea* häufig, und dazu gesellt sich als Gattungsgenoss *Dentaria bulbifera* an den Lichtungen; die grösste Häufigkeit beider Dentarien liess sich um 630 m beobachten, wo auch *Ranunculus lanuginosus, Actaea spicata* neben *Galeobdolon luteum* sich zu ihnen gesellten. Von hier an beginnt der reine Buchenwald wieder in Mischwald überzugehen, stellenweise Fichten vorzuherrschen mit *Pyrola uniflora* und *secunda* (in Knospen) in ihrem Schatten, und die Tanne in einzelnen schönen Stämmen sich einzumischen; die Kuppe wird steiler, das Geröll nimmt zu, dazwischen stehen die üppigsten Exemplare von *Paris quadrifolia* und grosse Rasen von einer durch ihre rosa Blüthenfarbe sehr ausgezeichneten Spielform der *Myosotis silvatica*.

Die Kuppe selbst war damals noch dicht mit Buchen, Fichten, Bergahorn (gerade in erster Blüthe bei 736 m Höhe!) und Tannen bewachsen; inzwischen soll den Anstrengungen des böhmischen Gebirgsvereins ein bequemer Aufstieg mit Rundsicht von der Kuppe zu verdanken sein. *Ribes alpinum* mit *Daphne Mezereum* bildete das Untergesträuch, *Paris, Urtica, Asperula* und *Mercurialis* die gesellige Staudenvegetation. Beim Abstiege gen Südosten auf die obersten Häuser des Dorfes Hasel zu erschienen auf den flachgewölbten Bergwiesen mit eben abgeblühten *Primula elatior* und *Anemone nemorosa, Polygala vulgaris, Convallaria majalis* (auf der Wiese!) und der niedergedrückten Wiesenform von *Alchemilla vulgaris* grosse Rudel von *Orchis sambucina*, bald rothbraun,

bald wachsgelb in den Blüthen, die einen erfreulichen Abschluss des Ausfluges bilden. —

Die selteneren Pflanzen dieser Gegend wurden vorgelegt und alsdann die Photographie in natürlicher Grösse nebst Originalfrüchten eines grossen *Phytelephas microcarpa*-Kolbens gezeigt, welche beide Herr Amtsrichter Munkel so freundlich war der Gesellschaft zur Ansicht zu senden.

Ein gemeinsamer Spaziergang durch den botanischen Garten beschloss diese Sitzung.

Vierte Sitzung am 1. October 1885. Vorsitzender: Prof. Dr. O. Drude.

Der Vorsitzende legt den neu erschienenen „Botaniker-Kalender" vor.

Handelsschullehrer O. Thüme hält einen Vortrag über die Flora von Neu-Vorpommern, Rügen und Usedom, da er im letzten Sommer Gelegenheit gefunden hatte, die Flora der letzteren Insel aus eigener Anschauung theilweise kennen zu lernen. Nachdem Vortragender über diese Insel im Allgemeinen und eingehend über die Lage und sonstigen Verhältnisse des auf ihr liegenden Badeortes und Fischerdorfes Ahlbeck, das eine halbe Stunde von dem bekannten Bade Häringsdorf entfernt ist, berichtet hatte, theilte er mit, dass nach Prof. Marsson dieses Florengebiet 1126 Arten umfasst, unter denen sich 835 Dikotyledonen, 291 Monokotyledonen und 24 Bastarde befinden, und stellt sich das Verhältniss der Mono- zu den Dikotyledonen wie 1 : 29. Vortragender führte zunächst 20 ausschliessliche Strandpflanzen an, von denen er besonders im Monat August blühend und in Menge am Meeresufer vorfand: den gewöhnlichen Meersenf (*Cakile maritima* Scop.), die dickblättrige Salzmiere (*Honkenia peploides* Ehrb.), die baltische Binse (*Juncus balticus* Willd.) etc. Sodann gedachte er der 42 Pflanzenarten, die am Meeresstrande vorkommen, aber auch im deutschen Binnenlande auf salzhaltigem Boden gefunden werden, und führte von ihnen besonders die bei Ahlbeck und Häringsdorf wachsenden Arten auf, so z. B. das reizende schmalblättrige Tausendgüldenkraut (*Erythraea linariifolia* Pers.), den grossblumigen Zahntrost (*Odontites litoralis* Fr.), den steifblättrigen Sandhafer (*Elymus arenarius* L.) etc. Hierauf führte er im Geiste die Zuhörer vom Strande aus durch den dichten Laub- und Nadelwald, über Wiesen und Felder nach mehreren der reizenden Landseen Usedoms, dabei hauptsächlich die Pflanzen nennend, welche im Hochsommer daselbst blühen oder Früchte tragen und den Charakter der Landschaft mehr oder weniger bestimmen. Während den physiognomischen Charakter des Waldes hauptsächlich Coniferen und Amentaceen, also Kiefern, Buchen, Eichen und Birken bestimmen, herrschen auf Wiesen und Feldern besonders Gramineen, Cyperaceen und Papilionaceen vor. Eigenthümlich ist in diesem Terrain

das ziemlich zahlreiche Vorkommen von Orchideen und zählt man auf 40 Pflanzenarten schon eine Art dieser schönen Pflanzenfamilie; so fand Vortragender *Epipogon aphyllus* Sw., den blattlosen Widerbart, am Langenberge bei Häringsdorf, am Strande und in den Wäldern Ahlbecks sehr häufig *Epipactis rubiginosa* Gaud. (braunrothe Sumpfwurz), sowie die zierliche *Goodyera repens* Br. (kriechende Goodyere), bei Häringsdorf *Epipactis latifolia* All. (breitblättrige Sumpfwurz) etc. Weiter wurden drei Pflanzen erwähnt, die nur in diesem kleinen Gebiete und sonst nirgends in Deutschland vorkommen, nämlich *Atriplex Babingtonii* Woods (Babingtons Melde), auf Rügen und der Nordspitze von Usedom wachsend, *Rubus Münteri* und *R. macranthelos* Marss., die beide bei Wolgast gefunden wurden. Noch gedachte der Vortragende einer Reihe von Pflanzen, die in diesem Gebiete die Grenzen ihrer Verbreitung nach irgend einer Richtung hin für Deutschland oder für Europa finden und besprach noch einige Gewächse, die in diesen Gegenden von Jahr zu Jahr mehr und mehr verschwinden, so ist dies z. B. der Fall mit der gemeinen Eibe (*Taxus baccata* L.), dem gebräuchlichen Glaskraute (*Parietaria officinalis* L.), während unter den eingewanderten Pflanzen, die alljährlich sich mehr Terrain erobern, besonders die aus Nordamerika stammende Composite (*Erigeron canadensis* L.), ferner das durch Kleesamen eingeführte kelchfrüchtige Schildkraut (*Alysum calycinum* L.) und das ursprünglich im mittleren Russland heimische Frühlings-Kreuzkraut (*Senecio vernalis* W. K.) genannt wurden.

Oberförster A. Kosmahl hält darauf einen Vortrag über: Parasitische Pilze als Urheber von Baumkrankheiten.

Gewisse Krankheiten der Waldbäume, wie die Rothfäule der Fichte, der Kienzopf der Kiefer etc., waren schon, wie aus einem in Leipzig 1795 erschienenen Buche Schreger's: die Erkenntniss der Krankheiten der Wald- und Gartenbäume, hervorgeht, Ende vorigen Jahrhunderts bekannt, nur erklärte man sie sich anders als in der Jetztzeit. Vor reichlich 50 Jahren wandte sich die Aufmerksamkeit der Forstwirthe, angeregt durch die Forschungen der Oberforsträthe Hartig und König, sowie des Professor Ratzeburg und Anderer, den durch Thiere und Witterungseinflüsse hervorgerufenen Pflanzenkrankheiten zu und ist darin bis auf die neueste Zeit Viel und Grosses geleistet worden.

Der genannte Oberforstrath Hartig, der hannöversche Oberförster Freiherr v. Berg (später Director der Forstakademie in Tharandt), die Professoren Unger, Wiegmann, de Bary, Tulassne, Kühn und Stein waren die Ersten, welche nachwiesen, dass pflanzliche Parasiten in sehr vielen Fällen Erzeuger von Pflanzenkrankheiten sind. 1866 schrieb der Professor Dr. Willkomm sein Buch: „Die mikroskopischen Feinde des Waldes“. Obwohl in demselben, namentlich in Betreff der Fichtenrothfäule nicht unbedeutende Irrthümer nachgewiesen wurden, so hat das Buch doch auch jetzt noch mehr als einen blos geschichtlichen Werth; schon der Umstand,

dass der genannte Autor der Erste war, welcher entdeckte, dass die Ursache einer weit verbreiteten und theilweise verheerend auftretenden Krankheit der Lärche, des sogenannten Lärchenkrebses, ein mikroskopischer Pilz ist, reicht dazu hin, ebenso lässt sich die anregende Einwirkung, die es auf einen grossen Theil der Forstwirthe, denen parasitische Pilze als Pflanzenkrankheitserzeuger noch fremd waren, ausübte, nicht wegläugnen. Durch seine mühsamen und eingehenden Untersuchungen hat der Professor Robert Hartig in München der Pflanzenpathologie einen grossen unschätzbaren Dienst geleistet, indem er den Nachweis lieferte, dass sich durch Infectionen mit Pilzsporen etc. gewisse Baumkrankheiten, wie z. B. die Rothfäule der Fichte, hervorrufen lassen, was bis jetzt auf keinem anderen Wege möglich geworden ist.

Seine Schriften: „Die wichtigsten Krankheiten der Waldbäume“, „Die Zersetzungserscheinungen der Nadelhölzer und der Eiche“, „Lehrbuch der Baumkrankheiten“, „Die Untersuchungen aus dem forstbotanischen Institut zu München“, sind werthvolle Erscheinungen im Gebiete der mykologischen und pflanzenpathologischen Literatur, und haben eine grosse Anzahl Forstwirthe, welche der Meinung waren, dass die Pilze nicht Hervorbringer, sondern Folgen von Pflanzenkrankheiten seien, eines Anderen belehrt (so auch mich) und ihnen gezeigt und gleichzeitig dargethan, dass es sowohl Vorbeugungs- wie Bekämpfungsmittel gegen Pilzkrankheiten giebt. Freilich bleibt bei auch sorgfältiger Anwendung derselben in bald mehr bald weniger Fällen der Erfolg aus. Dies ist aber auch bei den durch Insekten hervorgebrachten Pflanzenkrankheiten der Fall und es kann mithin dieser Umstand jenen mühevollen Untersuchungen den ihnen gebührenden Werth nicht schmälern, wie dies in der neueren Zeit der Professor Nördlinger bei Hartig und früher der Professor Bauer bei Willkomm versucht haben. Der Vortragende hat auf dem ihm 1867 zur Verwaltung übertragenen Forstrevier Markersbach (Forstbezirk Schandau) mehrfach Gelegenheit gehabt, durch parasitische Pilze hervorgerufene Pflanzenkrankheiten kennen zu lernen und zwar zuerst im Jahre 1868 den von *Peziza Willkomii* erzeugten Lärchenkrebs. Durch Heraushieb der pilzkranken Bäume und Verbrennen der mit Fruchtträgern und Krebsstellen behafteten Baumtheile gelang es, in dem betreffenden Bestande die Krankheit zu beseitigen, so dass sie bis jetzt dort nicht mehr aufgetreten ist. (Das vorliegende Baumstück stammt aus einem weit von obigem Orte entfernten Kiefernbestande, in dem einzelne Lärchen vorkamen.)

Die Rothfäule anlangend, so werden hier zwar alljährlich rothfaule Fichten und Kiefern vorgefunden, jedoch sind nur bei einem kleinen Theile derselben die von Hartig eingehend beschriebenen Parasiten *Trametes radiciperda*, *Trametes pini*, *Polyporus vaporarius* und *Agaricus melleus* als Urheber dieser Krankheit zu bezeichnen gewesen, die Mehrzahl war durch Anfaulen der Wurzeln krank geworden, welches seine Ursache allem Anschein nach darin hat, dass durch die starken Stürme 1868 und 1869

eine grosse Anzahl Bäume Wurzelzerreissungen erlitten hatten, die wund gewordenen Stellen sind dann angefault und es hat sich nach und nach die Krankheit weiter verbreitet und den Stamm ergriffen. In anderen Fällen haben auch äussere Verletzungen des Stammes die Krankheit hervorgebracht. In solchen auf diese Art rothfaul gewordenen Bäumen, die, wie Hartig sehr richtig bemerkt, oft vom Winde geworfen werden, ohne dass ihr Absterben erfolgt ist, findet sich auch häufig der von Willkomm beschriebene *Xenodochus ligniperda*, nach Hartig eine Form von *Sphaeria dryina*, Rhizomorphen von *Agaricus melleus* als Saprophyten. Doch wächst ihr Mycelium nicht in das gesunde Holz hinein, wie das bei den obenerwähnten Parasiten der Fall ist. Der *Agaricus melleus* tödtet auf Markersbacher sowohl wie in den angrenzenden Forstrevieren alle Jahre eine bald mehr bald minder grosse Anzahl von Nadelholzpflanzen (vornehmlich Fichte und Tanne) in dem Alter von 5—10 Jahren; als Parasit alter Nadelholzbäume, in denen er nach Hartig eine der durch *Polyporus fulvus* bei den Tannen hervorgebrachten Weissfäule ähnliche Rothfäule hervorbringen soll, habe ich ihn noch nicht gefunden, während durch *Polyporus vaporarius, borealis* und *fulvus* krank gewordene Bäume alljährlich vereinzelt vorkommen. (An dem hier vorliegenden, vom Markersbacher Revier stammenden Holzstücke sind die Angriffstellen, sowie das Fortschreiten der Krankheit zu ersehen.) Mit den Fruchtträgern der genannten Trameten und Polyporen besetzte Stämme werden, wo sie gefunden werden, abgeschnitten und die Stelle, wo der Fruchtträger angeheftet ist, verbrannt, um so die Weiterverbreitung des Pilzes durch die Sporen möglichst zu verhüten. Dasselbe geschieht auch mit den von sogenannten Hexenbesen besetzten Theilen der Tannen, welche Erstere durch das *Aecidium elatinum* hervorgebracht werden. Die an den hier vorliegenden Hexenbesen ersichtlich auf den Nadeln zahlreich vorhandenen Aecidien öffnen sich Anfangs September, um ihre Sporen auszustreuen, welche dann die Krankheit weiter verbreiten. Die durch die Wirkungen dieses Pilzes nach und nach entstehenden Krebsstellen bilden das Keimbett für die Sporen des *Polyporus fulvus*, der dann die Weissfäule erzeugt, welche den Stamm nach und nach zum Absterben bringt. Hervorragend war das Auftreten des *Peridermium pini corticula* 1882 in einer Kiefernanbauversuchsfläche des Forstreviers, der circa 1500 20 Jahre alte Kiefern so stark befallen hatte, dass sie, um der Weiterverbreitung der Krankheit ein Ziel zu setzen, herausgehauen werden mussten, zumal der Kienzopf bedenklich überhand genommen.

Auch hier wurden, wie beim Lärchenkrebs beschrieben, die mit Pilz- und Krebsstellen besetzten Baumtheile verbrannt, was zur Folge gehabt hat, dass bis jetzt der Pilz nicht mehr aufgetreten ist. Die Ursache des Auftretens dieser Krankheit in der genannten Kiefernanbauversuchsfläche liegt jedenfalls darin, dass dieselbe 1868 von Hagelschlag betroffen wurde. Die damals 7 Jahre alten Pflanzen wiesen bei einer nach dem Hagelschlag vorgenommenen Revision der Fläche mehrfache leichte Rindenverletzungen

nach, welche jedenfalls den Sporen des Pilzes als Keimbett gedient haben. Nach Wolff erzeugt das auf Senecio-Arten wachsende *Coleosporium senecionis* das Teleuto- und Uredo-Sporenlager des Pilzes, dessen Aecidienform das *Peridermium pini* ist. *Senecio silvaticus* und *viscosus* finden sich mehrfach in der Nähe der Versuchsfläche.

Eine auf Markersbacher Revier alljährlich auftretende Krankheit der jungen Kiefernpflanzen (vorzugsweise in den Saatbeeten), die Schütte, wurde von Professor Göppert einem auf den schüttekranken Nadeln sich vorfindenden Pilze, dem *Hysterium pinastri*, zugeschrieben, welcher Ansicht die Professoren Tursky und Brantel in Moskau beigetreten sind und zwar auf Grund geglückter Infectionsversuche. Es wurde folgedessen von den Letztgenannten vorgeschlagen, Kiefersaatbeete wo thunlich nur da anzulegen, wo keine Kiefern- oder mit denselben vermischte Bestände in der Nähe sich befinden, da der fragliche Pilz sich auf den abgestorbenen Nadeln alter Kiefern häufig vorfindet (so auch auf grünen). Der Vortragende schliesst sich auf Grund der von ihm gemachten Erfahrungen der Ansicht des Professors Ebermayer in München an. Nach den von Demselben gemachten Beobachtungen entsteht die Krankheit dann, wenn im Herbst und Frühjahr auf warme Tage kalte Frostnächte folgen. Während am Tage die Wasserverdunstung durch die Nadeln fortdauert, ist die Aufnahme derselben aus dem gefrorenen Boden unmöglich geworden.

Die dadurch erkrankten Nadeln werden für den Pilz empfänglich und dann von demselben getödtet.

Dem Forstmeister a. D. Meschwitz (früherer Verwalter des Dresdener Forstreviers) ist es gelungen, seine Kiefernsaatbeete dadurch schüttefrei zu erhalten, dass er sie zeitig im Herbst so hoch mit klarer Erde übersieben liess, dass die Pflänzchen bis zur Hälfte ihrer Höhe mit Erde bedeckt wurden, wodurch ein Auffrieren des Bodens verhindert wurde.

Der gute Erfolg spricht für die Richtigkeit der Ebermayer'schen Behauptung in Folge anderer missglückten Versuche. (Anlage von Kiefersaatbeeten an kieferfreien Orten, Bedecken der Saatbeete mit Reissig etc.) Zur Vermeidung unnöthigen Geldaufwandes habe ich dies Verfahren zwei Jahre nur im Kleinen versucht. Die Resultate dieser Versuche waren durchgängig gut und wird nun das beschriebene Verfahren in diesem Herbst auf alle Kiefernsaatbeete ausgedehnt werden.

Fünfte Sitzung am 12. November 1885. Vorsitzender: Prof. Dr. O. Drude.

Nach den Vorstandswahlen legt der Vorsitzende eine Zwiebel von ausserordentlicher Grösse, wahrscheinlich zu einer *Amaryllidee* gehörig, vor, welche Betriebsdirector Pohle in Erde sorgfältig verpackt mit

mehreren kleineren Zwiebeln und Sämereien von seiner nach Angra Pequena gerichteten Expedition mitgebracht und dem hiesigen botanischen Garten zu schenken die Güte hatte. Es giebt dies Gelegenheit zur Erörterung der Vegetationsverhältnisse in jenem Florengebiet. —

Lehrer C. Schiller theilt mit, dass er *Hymenophyllum thunbridgense* in der sächsischen Schweiz wiederum aufgefunden habe und legt Exemplare der seltenen Pflanze vor. —

Prof. Dr. Drude referirt alsdann über „populäre Literatur der deutschen Flora.“ Es ist ein unabweisliches Bedürfniss für die deutsche Floristik, neben der eigentlichen Fachliteratur von schwererem oder leichterem Gewichte auch im Interesse der grossen Zahl von Naturfreunden beiderlei Geschlechtes eine populäre Literatur gross zu ziehen, welche sich zwar durchaus auf den Boden des wissenschaftlich Erprobten stellt, aber nicht die ermüdende Masse von Einzelheiten bringt, welche nur den tiefer eindringenden Kenner anregt und befriedigt. Wir haben doch gewiss als Naturforscher von Fach auch noch andere Interessen, z. B. für Geschichte des Menschengeschlechts, und sind dann wohl in diesem Gebiete auch Laien und Liebhaber mit Bedürfnissen, die befriedigt sein wollen; aber wer von den historischen Fachleuten muthet den Liebhabern in seinem Gebiete zu, sich durch die mühsam aufgestapelten Einzelheiten, welche von Jahr zu Jahr Belege mit Namen und Ereignissen bringen, durchzuarbeiten, wie man es von ihm selbst verlangt? So ist es auch in der Floristik, welche jährlich Tausenden unserer Landsleute Freude und Unterhaltung gewährt; soll immer das Urtheil in der grossen Menge bestehen bleiben, dass die Botanik hauptsächlich aus dem Bestimmen und Auswendiglernen von Pflanzennamen bestehe? Man setze an Stelle des Bestimmens das Kennenlernen an der Hand einsichtiger Führer, die eine Demonstration durch die viva vox einigermassen zu ersetzen vermögen; man beschränke die Masse der Namen, ohne die wir uns nun einmal nicht helfen und verstehen können, auf eine geringe, vom erdrückenden Uebermass weit entfernte Zahl und lehre vor Allem, dass diese Namen nichts mit der Natur zu thun haben, sondern dass wir Menschen sie zu unserer Verständigung erfunden haben; man vermeide jede doppelte Bezeichnung da, wo eine einfache genügt; man unterrichte auch über die durch zahlreiche ähnliche und schwieriger unterscheidbare Arten ausgezeichneten Gattungen — wie *Carex*, *Centaurea*, *Salix*, — so, dass ein Verständniss für die Untergruppen solcher formenreicher und auch dem Liebhaber bei Schritt und Tritt aufstossender Gattungen erweckt werden kann, ohne sogleich in das volle Detail aller Arten und ihrer Charaktere einzugehen: so wird sich unstreitig Vieles bessern und viele Freunde der Pflanzenwelt werden mit Vergnügen zu einem Buche greifen, um sich belehren zu lassen, auch um selbst in die Vorhallen der eigentlichen botanischen Wissenschaft eingeführt zu werden.

Es sind ja unausgesetzt Versuche gemacht, die deutsche Flora für weite Kreise zugänglich zu machen, aber die entstandenen Werke waren

doch meistens fachmännische niedern Grades, oder sie waren populär im schlechten Sinne, d. h. unwissenschaftlich. Die Verlagsbuchhandlung von F. Tempsky & G. Freytag in Prag und Leipzig hat mit der Herausgabe eines in drei Abtheilungen erschienenen Werkes: Frühlingsblumen von Aglaia v. Enderes und Einleitung etc. von Prof. Dr. Willkomm, Sommerblumen, eine Schilderung der heimischen Blumenwelt von Carus Sterne, Herbst- und Winterblumen von demselben Verfasser, einen durch reiche und sehr gelungene Illustrationen geschmückten neuen Versuch gemacht, die Liebe an der heimischen Flora zu nähren. Wenn auch nicht behauptet werden soll oder kann, dass mit diesem Versuche alles Ereichbare wirklich erreicht sei, so darf man doch behaupten, dass hier — besonders in der letzten der drei Abtheilungen — eine wissenschaftlich populäre und zugleich schöne Einführung in die deutsche Blumenwelt (unsere Gartenculturgewächse von hoher Bedeutung eingeschlossen) erreicht sei, und unsere Gesellschaft mag daher eine Besprechung dieses Unternehmens nicht für unter ihrer Würde halten.

Das ganze Werk ist nicht ganz billig; die erste Abtheilung kostet 12 Mark, die zweite und dritte je 15; bedenkt man aber, dass in ihm 219 Pflanzenarten auf den in 8° hergestellten 120 Farbendrucktafeln illustrirt und 339 Holzschnitte ausserdem im Text vertheilt sind, um theils andere Pflanzen darzustellen, theils Analysen und Blüthendiagramme zu den Farbentafeln hinzuzufügen, so erscheint der Preis schon in Hinsicht darauf nicht hoch, da der Besitzer für jede Mark etwa 3 Farbendrucktafeln und 8 Holzschnitte an Abbildungen erhält, wenn man zunächst den Text ganz ausser Augen lässt. Die Tafeln sind von Jenny Schermaul und zum kleinen Theil von Jos. Seboth gemalt und sind unstreitig sehr viel vorzüglicher, als die Mehrzahl der deutschen illustrirten Florenwerke (wie z. B. Schlechtendahl-Hallier's Flora) sie liefert. Der Farbendruck, der in neuerer Zeit so bedeutende Fortschritte gemacht hat, ist auch hier in der Regel vorzüglich gelungen, so dass die Mehrzahl der auf den Tafeln dargestellten Arten auf den ersten Blick sicher zu erkennen ist; nur in dem Colorit der Blüthen hat die Herstellung, wahrscheinlich gegen die Absicht der Malerin, nicht immer das Richtige getroffen, z. B. in den „Sommerblumen“ auf Taf. 20 bei Astragalus und Pyrola. In dieser Hinsicht ist es von Interesse, die Schwierigkeiten für die Herausgabe solcher Werke, die doch auch mit einer gewissen Geschwindigkeit abgewickelt sein wollen, aus einem Briefe zu erfahren, den der Verleger in einer freundlichen Mittheilung an den Vortragenden über eben dieses Unternehmen schrieb. „Die Herstellung guter naturgeschichtlicher Abbildungen“, heisst es darin, „gehört zu den schwierigsten Aufgaben. Beim Holzschnitt hat man zuerst mit dem Zeichner zu kämpfen, der das Charakteristische von dem Unbedeutenden nicht zu trennen weiss, dann mit dem Holzschneider, der die schönsten Zeichnungen nur zu oft schauerlich zurichtet. Und nun erst der Farbendruck! — Der Künstler bekommt die Blumen, fängt die

Arbeit aber erst an, wenn sie verwelkt sind, und bringt das Bild, wenn blühende Exemplare nicht mehr existiren. Viele Bilder sind zweimal gemalt worden. Nun kommen die Lithographen, die das Bild, da sie von Botanik keine Idee haben, nicht verstehen; da muss nun auf allen Seiten nachgebessert werden und dann müssen die richtigen Farben herauskommen. Endlich hat man nun gute Abdrücke, die einem Freude machen, bei der Ablieferung der Auflage zeigen sich aber grosse Unterschiede. Die Farben lassen nach, die feine Behaarung fehlt oder ist plump und roh geworden. Die feinen Töne und Uebergänge fehlen" u. s. w. — Trotzdem kann man, wie gesagt, mit dem hier Geleisteten sehr zufrieden sein.

Die Beurtheilung des Textes muss verschiedene Gesichtspunkte unterscheiden. Vom eigentlichen System, der gewöhnlichen Anordnung für alle Zwecke methodischer Belehrung, ist hier nur ein 80 Seiten langer Abriss (verfasst von Prof. Willkomm) am Schlusse der Frühlingsblumen vorhanden, der die in anderer Anordnung aufgezählten Pflanzen recapitulirt, und unter Namhaftmachung der natürlichen Ordnung ihre botanische Charakteristik liefert. Dies ist nicht übel, aber da die beiden folgenden Abtheilungen dieser methodischen Zusammenfassung entbehren, so möchte man wünschen, dass diese systematische Charakterisirung überall in gleicher Weise den Schluss bilde, wenn es sich nicht thun liess, dass für alle drei Bände eine gemeinsame Recapitulation am Ende des dritten Bandes erschien. Dadurch würde nämlich eine Art Vermittelung zwischen der hier gewählten Behandlung der deutschen Flora und den gewöhnlichen Excursionsbüchern geschaffen. Ferner vermisst Vortragender unter den vielen wissenschaftlichen Auseinandersetzungen, die tief in das Innere anregender morphologischer und biologischer Kapitel hinein führen und oft als gemeinsame Gesichtspunkte vorangestellt sind, eine einleitende Behandlung des natürlichen Systems überhaupt, die eigentlich nie entbehrt werden kann, weil der Leser immerfort mit seinen Einzelheiten zu thun hat. Der Verfasser, der durch ein im Jahre 1866 erschienenes Buch über die botanische Systematik in ihrem Verhältniss zur Morphologie zeigte, wie tief er sich in den Gedankengang des natürlichen Systems hineingelebt hat, würde unter Benutzung der Illustrationen gewiss leicht dasselbe haben beleuchten können. Uebrigens hat ein Referent es leicht, Wünsche solcher Art auszusprechen; vielleicht war es gerade bestimmte Absicht des Verfassers, es nicht zu thun, und er wird wohl seine Gründe dafür gehabt haben, die er aber natürlich nicht in einer Vorrede lang und breit auseinander zu setzen braucht. Die Art und Weise der Anordnung des gesammten Stoffes geht am Besten aus Mittheilung des Inhaltsverzeichnisses der drei Bände hervor:

I. Die Ersten unter den Frühlingsboten. — Die Frühlingsblumen der trockenen Hügel, Felsen und Haiden. — Die Fr. der Saatfelder und Raine. — Die Fr. der Wiesen. — Die Blüthen der Büsche und Hecken. —

Die Frühlingsblumen des Waldes. — Die Blüthen der Bäume. — Entwicklung der Vegetation im Frühling; Keimung und Lebensdauer der Pflanzen.

II. Die Schönheit der Blumen, eine Einleitung über Blumen und Blühen. — Blumen am Wege. — Feldblumen. — Die Blumen der Hecken und Gebüsche. — Auf der Wiese und im Wasser. — Im Walde. — Auf Bergen und Triften.

III. Der Herbst und die Pflanzenwelt. — Feldblumen. — Wegblumen. — Wiesenblumen. — Strandpflanzen. — Auf Bergen und Triften. — Schuttpflanzen. — Im Hausgarten. — Im Herbstwalde. — Winterblumen.

Wie man sieht, ist also hauptsächlich eine Spaziergangsmethode zur Anreihung des Stoffes gewählt, die nach Jahreszeiten und Standorten die Pflanzen sondert; dabei lässt sich natürlich manches Durcheinander und vielerlei Wiederholung nicht vermeiden, was sich nur dadurch rechtfertigt, dass die drei Abtheilungen sich gegenseitig ergänzen sollen. Doch würde man Pflanzen wie *Hieracium Pilosella*, *Chelidonium majus*, *Fumaria*, *Prunella grandiflora*, *Sempervivum tectorum*, *Medicago falcata*, *Viola tricolor*, *Campanula persicifolia*, welche in die Herbstblumen aufgenommen sind, doch unbedingt mit Text und Abbildungen in die Sommerblumen versetzen müssen. Die „Winterblumen“ haben selbstverständlich nur ein kleines Kapitel erhalten können, doch sind auch so noch Pflanzen in ihm enthalten, welche zu den frühesten Frühlingsblumen gehören, besonders *Eranthis hiemalis;* biologisch abgegrenzt würde Vortragender unter „Winterblumen“ solche verstehen, welche zum Schluss ihrer jährlichen Vegetationsperiode Blüthen entwickeln und dieselben den Winter hindurch stehen lassen bis zur im folgenden Jahre erst beendeten Fruchtreife: das sind also Pflanzen wie der Epheu (der wohl auch eine colorirte Tafel verdient hätte!), *Hamamelis virginica* in unseren Parkanlagen, *Colchicum autumnale* (bei dem bekanntlich die Blätter unter dem Fruchtknoten im Frühjahr emporwachsen und dann erst die Kapsel auf einem Stiel in die Höhe tragen, deren Blüthe hart über der Erde im Herbst erschien), wahrscheinlich auch das Alpenveilchen, welches in den Alpen selbst, wo es bis 1500 m hoch wild wächst, vom August bis October blüht, und hinsichtlich unser Gärten die „Weihnachtsrose“ *Helleborus niger*. Biologisch scharf von diesen geschieden sind die Frühjahrspflanzen, die die erste warme Witterung des Februars oder März benutzen, um aus aufgethautem Boden rasch sich zu entwickeln und aus ihren Frühlingsblüthen in rascher, oft durch spätere Fröste gestörten Folge Früchte zu reifen: dahin gehören auch unsere Erstlinge *Leucojum*, *Galanthus*, *Eranthis* (wenn die europäische Art auch *hiemalis* heisst!), ebenso wie *Daphne* als erster Strauch. Ueber *Bellis perennis* müsste man erst einmal eine kleine Studie machen, um ihre Zugehörigkeit zum Frühling oder Winter in dieser Hinsicht zu prüfen.

Der Text ist viel mit poetischen Fragmenten, mit Erzählungen aus der Blumenmythe und dergleichen geschmückt, und wenn das auch viel-

leicht manchen nach nüchterner Realität strebenden Naturforscher nicht anzieht, so hat es doch unstreitig noch öfter gute Wirkung bei Denen, für die dieses Buch auch in erster Linie geschrieben sein soll, die ästhetischen Liebhaber der Pflanzenwelt und die deutsche Frauenwelt. Vieles ist wirklich recht hübsch, und in den Herleitungen aus dem klassischen Alterthum bei vielen Pflanzen wird auch der Fachmann Vieles finden, was ihm angenehm zu wissen sein muss, wenn er Sinn für die Liebe hat, die den Menschen zur Blumenpflege zieht. Rühmend ist anzuerkennen, dass oft — und zwar besonders im dritten Theile — mit grossem Geschick wichtige biologische Kapitel in die Schilderungen der sie betreffenden Pflanzen eingeflochten sind, die durch ihre Verallgemeinerung belehren, so besonders über die Wechselbeziehungen zwischen Blütheneinrichtungen und Insektenwelt zur Erzielung sicherer Kreuzung. Auch über die Herkunft der Culturpflanzen und ihre allmählige Ausbreitung bei uns sind zahlreiche gute Besprechungen z. B. an den Hanf, Lein, Mohn, Tabak, Safran und Kohl angeknüpft, und mit grossem Rechte ist solchen gewöhnlichen Pflanzen, wie *Artemisia*, der Minze, dem gewöhnlichen Haidekraut, der Brennessel, eine ganz ausführliche Besprechung zu Theil geworden, die so oft bei „gemeinen“ Pflanzen für unnöthig gilt. Ebenso ist glücklicher Weise in allen drei Theilen des Werkes die Sorgfalt für die Schilderung der Bäume und des Waldlebens eine grosse gewesen. Dagegen ist bei den vielen Arten langweiliger Gattungen, an denen die Liebhaber keinen Gefallen finden können, wenn sie nicht viele Arten für ihr Herbarium sammeln und sich mit mancherlei Namen belasten wollen, mit demselben Rechte das Einerlei vermieden worden; ist doch eine zweckmässige Auswahl des Stoffes und Betonung des Wichtigen ein Haupterforderniss schon für jedes Schulbuch der Botanik!

Alles in Allem kann man also sagen, dass dieses Unternehmen seinem Zwecke: durch gute Lectüre und schöne, naturgetreue Abbildungen den Liebhabern und Freundinnen der deutschen Pflanzenwelt Anregung und Belehrung zu geben, botanische Kenntnisse in weite gebildete Kreise Erwachsener zu verbreiten und den mit „schöner Literatur“ gefüllten Bücherschränken neben illustrirten Geschichtswerken, Erdkunden und Thierbildern auch ein Buch der heimischen Pflanzenwelt einzufügen —, gerecht geworden sei. Möge es daher für die Scientia amabilis wirken, die trotz ihres sie rühmenden Namens durch Kleinigkeitskrämerei und von der Natur entfremdende Namengeberei bei vielen Gebildeten doch oft in recht schlechtem Rufe steht.

III. Section für Mineralogie und Geologie.

Erste Sitzung am 15. Januar 1885. Vorsitzender: Bergingenieur A. Purgold.

Geh. Hofrath Dr. Geinitz legt eine Anzahl Gesteine von der Insel Juan Fernandez, der sogenannten Robinson-Insel vor, welche das K. Mineralogische Museum der Güte des Herrn Otto Erler verdankt. Darunter befindet sich neben verschiedenen augitischen Laven und Lavatuffen ein ausgezeichnetes knolliges Exemplar von Magnesit. Eine jener Laven ist nach mikroskopischer Untersuchung von Eugen Geinitz ein doleritischer Feldspathbasalt mit zahlreichen grossen und kleinen leistenförmigen Krystallen von Labrador oder Anorthit, zahlreichen grossen und kleinen Augitkrystallen, weniger Olivin, spiessförmigen Magnetitaggregaten und fast ohne Glasgrund.

In einem Vortrage über künstliche Krystallbildungen bespricht Derselbe ferner die Bildung von Gaylussit oder Natroncalcit in den Rohsodalaugen der chemischen Fabrik Hermania in Schönebeck. (Vgl. Dr. C. Reidemeister, über Natronverluste in der Sodafabrikation, in Zeitschrift für Chemische Industrie, März 1881.)

Diese künstlichen, von Professor Dr. Rammelsberg untersuchten Krystalle, welche durch ihre chemische Zusammensetzung genau der Formel für den natürlichen Gaylussit, $Na_2O. CO_2 + CaO. CO_2 + 5 H_2O$, entsprechen, sind nach Dr. Reidemeister in der Rohsodalauge von 20° bis 21° Baumé bei 34° C entstanden, während bei etwas stärkerer Concentration der letzteren, bei 22° Baumé, und etwas höherer Temperatur von 43° C ein wasserärmeres Natron-Kalk-Carbonat auskrystallisirt, worin nach Untersuchung von Rammelsberg nur halb so viel Wasser enthalten ist, als in den ersteren. Die Krystallform des künstlichen Gaylussits stimmt mit jener der von Sangerhausen in Thüringen und anderen Orten bekannten Calcit-Pseudomorphose nach Gaylussit oder dem sogenannten Pseudo-Gaylussit genau überein.

Eine zweite Neubildung von Mineralien, welche Dr. Reidemeister neuerdings beobachtet hat, ist die von ausgezeichnetem Ultramarin auf

der Charmottemasse in den Feuerzügen der Sulfatöfen. Dieses Vorkommen entspricht dem natürlichen Vorkommen von Ultramarin als lasurblau färbende Substanz mancher Pflanzenreste in den gebrannten Schieferthonen der Steinkohlenformation von Planitz bei Zwickau, und man darf wohl annehmen, dass auch die lavendelblaue Färbung des Porcellanjaspis in ähnlichen Brandzonen des Steinkohlen- und Braunkohlengebirges von Ultramarin herrühre.

Hierauf wird die Neubildung von Eisenglanz in den Feuerzügen und Muffeln eines Sulfatofens in der Hermania beleuchtet und naturgemäss auf eine Zersetzung von Eisenchlorid durch Wasserdampf zurückgeführt, analog solchen Neubildungen in den Kohrener Töpferöfen, in welchen mit Kochsalz glasirt wird, in den alten Amalgamirwerken der Freiberger Hütten, auf den Kluftflächen zwischen säulenförmig abgesonderten Sandsteinen von Johnsdorf bei Zittau und auf den Kluftflächen oder in den Hohlräumen vulkanischer Tuffe.

Redner hält es für wahrscheinlich, dass wenigstens viele, namentlich isolirt vorkommende Krystalle von natürlichem Eisenglanz, wenn nicht selbst die berühmten Krystalle von Elba, auf ähnliche Weise aus Eisenchlorid entstanden sind, wie die ziemlich grossen Krystalle von Eisenglanz, welche durch die Güte des Herrn Dr. Reidemeister von der Hermania vorliegen.

Der Vortragende nimmt noch Gelegenheit, zwei neuere Abhandlungen von C. Rammelsberg zu besprechen: Ueber die Phosphate des Thalliums und Lithiums, Berlin 1882, und: Ueber die essigsauren Doppelsalze des Urans, Berlin 1884, mit 1 Tafel Abbildungen; er berichtet ferner über drei Abhandlungen von Dr. G. Brügelmann: Ueber die Krystallisation, Beobachtungen und Folgerungen (Chemisches Centralblatt, 1882. Nr. 33, 1883, Nr. 30—32. Leipzig, 8⁰); über eine Arbeit von Dr. C. Hintze: Beiträge zur krystallographischen Kenntniss organischer Verbindungen (Zeitschr. f. Krystallographie, 1884, IX. Nr. 5 und 6); legt eine Reihe der verschiedenen höchst gelungenen künstlichen Alaunkrystalle aus dem Laboratorium von C. Goldbach in Kork bei Kehl vor, und erwähnt schliesslich der interessanten Entdeckung des Whewellit in der Steinkohlenformation des Plauenschen Grundes, worüber Bergrath Weisbach in Freiberg im N. Jahrbuch f. Min., 1884, p. 48 eine Notiz veröffentlicht hat. Während des Vortrages circuliren die krystallographischen Figurentafeln zum Gebrauche bei mineralogischen Vorlesungen, zusammengestellt von Fr. Ulrich, Professor an der K. Technischen Hochschule zu Hannover, welche allgemeine Anerkennung finden.

In der hier anknüpfenden Discussion erwähnt u. A. Assist. F. Oettel, dass es ihm gelungen sei, Struvit und durch Einführung stellvertretender Bestandtheile dem Kryolith entsprechende Verbindungen krystallisirt herzustellen.

Zum Schluss berichtet Oberlehrer H. Engelhardt über die von Oberbergrath H. Credner herausgegebene geologische Karte des Sächsischen Granulitgebirges.

Zweite Sitzung am 12. März 1885. Vorsitzender: Bergingenieur A. Purgold.

Geh. Hofrath Dr. Geinitz theilt mit, dass Hofrath Ritter Franz von Hauer in Wien seine bisherige Stellung als Director der K. K. geologischen Reichsanstalt niedergelegt habe, um der Ernennung zum Intendanten der Kaiserl. naturhistorischen Hofmuseen als Nachfolger Ferdinand von Hochstetter's Folge zu leisten, und erkennt mit Dank die freundlichen Beziehungen an, in welchen Herr von Hauer zu den hiesigen wissenschaftlichen Instituten gestanden habe.

Allgemeines Interesse erregt die Erklärung, dass der angeblich am 7. Februar d. J. Abends 8 Uhr in Hirschfelde bei Zittau in Sachsen gefallene Meteorit sich nach Untersuchung im hiesigen K. Mineralogischen Museum als ein Markasit, z. Th. mit noch anhängenden Resten von Braunkohle, wie sie in der dortigen Gegend häufig vorkommt, erwiesen hat.

Geh. Hofrath Dr. Geinitz giebt noch die Mittheilung, dass der im Sandstein bei Dittersbach in Sachsen aufgefundene *Palmacites? Reichi* Gein. als *Scolithus linearis* Hall erkannt worden sei, ein Fossil, das den cambrischen Schichten des mittleren Schwedens entstammt und als Geschiebe in das Gebiet des sächsisch-böhmischen Quadersandsteins gelangt sein muss, und berichtet schliesslich über das in Brüssel aufgestellte, in der Gegend von Lüttich aufgefundene riesige Skelett von *Iguanodon Mantelli*, 3,58 m hoch und lang, eine Zwischenstufe zwischen Reptil und Vogel darstellend.

Der Vorsitzende legt zwei Werke vor, deren Anfänge er seiner Zeit hier ebenfalls besprochen hat: Handwörterbuch der Mineralogie, Geologie und Paläontologie, von Kenngott, v. Lasaulx und Rolle, II. Theil, Breslau 1885, und Lehrbuch der Mineralogie von G. Tschermak, Wien 1885. — Das Handwörterbuch umfasst auf 495 Seiten von „Geologie“ bis „Permisches System“ 17 Artikel von Kenngott specifisch mineralogischen, 7 Artikel von v. Lasaulx geologischen und 9 Artikel von Rolle paläontologischen Inhalts, welche im Wesentlichen die nämlichen Vorzüge und Mängel besitzen, welche bereits bei Besprechung des ersten Theiles bemerkt wurden. Auch Tschermak's Mineralogie beschränkt sich auf die Elemente dieser Wissenschaft, behandelt sie aber von hohem Standpunkt herab mit solchem Glück und Geschick, dass der Zusammenhang unter den Erscheinungen überall er-

kennbar bleibt, und namentlich auch im zweiten, speciellen Theile durch Hervorhebung der wichtigsten Species deren Verwandtschaften ersichtlich hervortreten.

Von Mineralien legt Ingenieur A. Purgold vor: Kalkspath von Hüttenberg in Kärnthen, aus Gruppen von Vierlingskrystallen gebildet, deren Individuen aus dem Rhomboeder — 2 R bestehen und in solcher Weise zu je dreien mit einem mittleren vierten verwachsen sind, dass die horizontalen Diagonalen aneinanderstossender Rhomboederflächen — 2 R zusammenfallen, diese Flächen einen einspringenden Winkel von 106° 16″ mit einander bilden, die Hauptaxen der seitlichen Rhomboeder mit der des mittleren Winkel von 52° 30′ bilden und die beiden Rhomboedern gemeinschaftliche Verwachsungsebene auf einer Fläche des nächststumpferen Rhomboeders —½ R. senkrecht steht. Die Neigung einer Hauptaxe zur Verwachsungsebene = 26° 15′ ist also um nur 38′ geringer als zur zugehörigen Fläche des Rhomboeders — 2 R = 26° 53′. Ausspringender Winkel zwischen den Nachbarflächen zweier seitlichen Individuen = 130° 58′. — Diese Vierlinge sind bereits bekannt gemacht und mit einer Handskizze erläutert durch G. vom Rath in Jahrg. 1883 der naturwiss. Zeitschr. für Rheinland-Westfalen, dabei auch auf ein ähnliches Vorkommen von New-York verwiesen. Nach Brunnlechner, Minerale Kärnthens, wurden dergleichen Vierlinge auch noch zu Zeltschach in Kärnthen gefunden und haben sie ihre Analogien in den bekannten Vierlingen des Tetradymit und der Rothgüldenerze, sowie in den Fünflingen des Hausmannit vom Oehrenstock. — Schwefelkrystalle aus Schwefelkohlenstoff mit P. ⅓P. ∞P und zur Vergleichung solche von der Perticara in der Romagna mit oP. P. ⅓P. ∞P. P̆∞. Das Schwefelwerk der Perticara befindet sich auf dem Bergrücken, welcher den Oberlauf des Savio, an dem weiter unten Cesena liegt, vom Thal der Marecchia trennt, welche bei Rimini ins adriatische Meer mündet, und der äusserlich charakterisirt wird durch ganz enorme unaufhaltsame Erdschlüpfe, welche die kahlen steilen Abhänge nach allen Seiten zerreissen und tiefe Schlammströme bilden, aus denen die abgestürzten und mitgeschleppten Felsblöcke kalkigen oder mergeligen Gesteins wild hervorragen. Das eigentliche Schwefelerz besteht aus einem bis 8 Meter mächtigen Schichtenverband mit Schwefel mehr oder minder durchtränkten und durchwachsenen Kalkmergels, wird an Ort und Stelle Pietrone genannt und zeichnet sich durch einen bedeutenden Gehalt an Bitumen aus, der meist als fadenziehende klebrige Masse ausgeschieden, hie und da aber auch zu Asphalt erhärtet ist, den ganzen Bergbau mit starkem Geruch erfüllt und auch die sonst klaren Schwefelkrystalle (ambre) bräunlich zu färben pflegt. Das unmittelbare Dach des Pietrone besteht aus Gyps, der aber einen bedeutenden (bis 12 Proc.) Gehalt an kohlensaurem Kalk besitzt. Dieser Kalkgehalt, der Bitumengehalt des Schwefellagers und im nahen Savio-Thale gegenwärtig noch quellende kohlensaure Schwefelwasser stehen sicherlich unter-

einander in genetischem Zusammenhange und geben einen Fingerzeig, wie das Schwefellager durch die Einwirkung starker kohlensaurer Schwefelwasserstoffquellen auf bituminösen thonigen Gyps, der im italienischen Tertiärgebirge ja so häufig ist, sich gebildet haben mag.

Endlich bespricht Ingenieur A. Purgold noch einige durch Professor Brezina in Verhandl. der k. k. geolog. Reichsanstalt, 1884, Hft. 18 bekannt gemachte neuere Erwerbungen des k. k. Hofmineraliencabinets zu Wien. Als wichtigste zuerst ein Handstück von Herderit in fast haselnussgrossen Krystallen auf zollgrossen Margarotidkrystallen aufsitzend, von Stoneham, Maine. Bis auf dieses erst 1884 von Hidden entdeckte amerikanische Vorkommen gehörte der Herderit zu einem der seltensten Minerale. Er wurde zuerst im Jahre 1813 von Breithaupt im Flussspath der Zinnwerke von Ehrenfriedersdorf erkannt, und lange war dieses das einzige Stück, das von Breithaupt an Werner geschenkt, von diesem für Apatit gehalten wurde. Haidinger bestimmte die Krystallform indessen als rhombisch und Plattner fand als chemische Bestandtheile Kalkerde, Thonerde, Fluor und Phosphorsäure. Durch den amerikanischen Fund wurde eine genauere chemische Untersuchung ermöglicht und für das Vorkommen von Stoneham Kalk-Beryllium-Phosphat mit Kalk-Beryllium-Fluorid gefunden, sodass auf Grund der krystallographischen Uebereinstimmung und der grossen chemischen Aehnlichkeit zwischen Beryllium und Aluminium eine Prüfung des sächsischen Herderit ebenfalls auf Beryllium sehr wünschenswerth und interessant erscheint.

In ähnlicher Weise wie 1813 am Herderit bewährte Breithaupt's mineralogischer Scharfblick gleichfalls lange vor der Kenntniss der chemischen Natur sich unter Andern 1847 an zwei Elbaner Mineralien, die bis dahin für Quarz gehalten waren und die Breithaupt unter den Namen Kastor und Pollux als neue Species bestimmte. Der Kastor, ein Lithion-Silicat, wurde inzwischen mit dem Petalit als dessen edelste Form vereinigt, Pollux blieb wegen seiner Seltenheit fast unbeachtet. 1861 entdeckte Bunsen in Heidelberg mittelst der von ihm erfundenen Spectralanalyse das neue chemische Element Cäsium; und als im Jahre 1873 Pisani zu Paris endlich eine Analyse des Pollux durchzuführen vermochte, fand er, dass dieses Mineral, welches isometrisch als $\infty O \infty$. $2O2$ krystallisirt, 34 Proc. jenes Elementes Cäsium enthält, mithin der an dieser Seltenheit reichste natürliche Körper und für dessen Darstellung nun sehr gesucht ist.

Ausser dem berylliumhaltigen Herderit wird unter den neuen Bereicherungen des Wiener Cabinets von Brezina noch ein Beryllium-Mineral aufgeführt, nämlich Euklas von der Gamsgrube in der Umgebung des Glockners, in halbzollgrossen, beiderseits ausgebildeten schilfigen Krystallen, mit Periklin und Quarz auf Gneis aufgewachsen, bisweilen Rutilnadeln einschliessend und mit Calcit und Schüppchen von Perlglimmer als jüngeren Bildungen. Auch der Euklas zählt unter die

mineralogischen Seltenheiten. Bis vor wenigen Jahren war er nur von Boa Vista und von Capao do Lane bei Villa Rica in Brasilien, sowie aus den Goldseifen der Sanarka im Ural bekannt. Im Jahre 1881 wurde durch Becke ein Vorkommen aus den Tauern von Rauris beschrieben, welchem nun der ausgezeichnete Fund am Glockner sich zugesellt.

Euklas, Beryll, Phenakit gelten als die hauptsächlichsten natürlichen Träger des chemischen Elementes Beryllium. Beryll ist aus dem Habachthale und von anderen Punkten der Salzburger Alpen schon lange bekannt, auch vom Pfitscher Joch in Tyrol. — Durch Professor Websky wurde 1881 als angeblich vom Rhonegletscher Phenakit beschrieben, welcher aber nach Seeligmann wahrscheinlich von Reklingen bei Münster im Oberwallis herstammt, das hiernach als erster alpiner Fundort dieses ausserdem nur noch zu Framont im Elsass, an dem Ufer der Takowaja und bei Miask am Ural vorgekommenen Minerales zu nennen ist. Das Element Beryllium muss demnach fortan als ein, wenn auch exotischer, doch ziemlich verbreiteter Bestandtheil in den Gesteinen der Centralalpen gelten.

Dritte Sitzung am 7. Mai 1885. Vorsitzender: Handelsschullehrer F. Zschau.

Durch Geh. Hofrath Dr. Geinitz gelangen zur Vorlage und Besprechung

D. Stur, Beiträge zur Kenntniss der Flora der Vorwelt. Bd. II. Die Carbon-Flora der Schatzlarer Schichten. Wien 1885.

O. C. Marsh, *Dinocerata; a Monograph of an extinct Order of gigantic Mammalia.* Washington 1885.

R. D. M. Verbeek, Topographische und geologische Beschreibung von Sumatras Westküste. Batavia 1883. Mit Atlas in Fol. Amsterdam 1883.

Handelsschullehrer F. Zschau erläutert an einer grossen Zahl instructiver Belegstücke das Vorkommen des Kalkspaths im Syenite des Plauenschen Grundes.

Vierte Sitzung am 8. October 1885. Vorsitzender: Bergingenieur A. Purgold.

Oberlehrer H. Engelhardt legt eine Anzahl meist aus Quarz bestehender Dreikantner oder Pyramidalgeschiebe vor, welche er in der Lössnitz zwischen Buchholz und der Friedensburg gesammelt hat, wo sie in auffallend grosser Menge vorkommen. Nach einer Mittheilung des Herrn W. Putscher finden sich derartige Geschiebe auch ziemlich häufig in der Gegend von Weinböhla.

Dr. Deichmüller bespricht ein neues Vorkommen von Ammoniak-Alaun (Tschermigit) von Grube „Vertrau auf Gott“ bei Dux in Böhmen.

Das weisse, durchscheinende, stark glänzende Mineral durchsetzt in dünnen Platten von parallelfaseriger Structur eine ca. 4 m mächtige, mit erdiger Kohle vermischte Lettenschicht im Hangenden der Braunkohle, und besteht nach einer Analyse von Dr. Geissler in Dresden aus

SO_3	Al_2O_3	$(NH_4)_2O$	H_2O	nicht flüchtigen, schwefelsauren
34,99	11,40	3,83	49,72	Alkalien 0,06 %,

weicht hiernach nur um Bruchtheile von Procenten von der theoretischen Formel des Ammoniak-Alauns ab. Das Vorkommen soll massenhaft genug sein, um eine technische Gewinnung in Aussicht zu stellen.

Bergingenieur Purgold setzt schliesslich in Umlauf ein Stück von hell-apfelgrünem Prehnit in grossen fächerförmig verwachsenen Tafeln der allgemeinen Form $oP . \infty P . \infty \breve{P} \infty$ aus dem Radauthal bei Harzburg am Harz und ferner dreierlei Zwillingsverwachsungen von Orthoklas aus dem Granit von Königshain bei Görlitz, welche in ihren Formen vollständig übereinstimmen mit den zur Vergleichung danebengestellten Zwillingen von Baveno, wie bereits in Isis-Abh. 1881, Seite 32 u. flg. abgebildet und beschrieben sind.

Zum Schluss berichtet Ingenieur Purgold über den in der Zeit vom 28. September bis 4. October zu Berlin stattgefundenen internationalen Geologen-Congress, die damit verbundene Ausstellung geologischer Karten, Sammlungen und Apparate und die gehaltenen wissenschaftlichen Vorträge, unter Vorlage zahlreicher, dort zur Vertheilung gelangter Druck- und Kartenwerke.

Fünfte Sitzung am 19. November 1885. Vorsitzender: Bergingenieur A. Purgold.

Geh. Hofrath Dr. Geinitz überreicht der Gesellschaft im Namen des Herrn Georg Bruder dessen neueste Abhandlung: Die Fauna der Jura-Ablagerung von Hohnstein in Sachsen. Wien 1885. 4°. 51 S. 5 Taf.

Das lange Verzeichniss der vom Verfasser benutzten Literatur weist auf das hohe Interesse hin, was man dem abnormen Auftreten jurassischer Gebilde an der Grenze des Granits und Quadersandsteins bei Hohnstein, Saupsdorf und Hinterhermsdorf in Sachsen, sowie in deren Fortsetzung bei Sternberg, Khaa und Daubitz in Böhmen bereits seit 1827 geschenkt hat.

Waren die Lagerungsverhältnisse insbesondere schon durch Bernhard Cotta[1]), A. v. Gutbier[2]), Oskar Lenz[3]), v. Dechen[4]) genauer festgestellt worden, so sind nun auch die organischen Reste aus den bezeichneten Ablagerungen, welche sich in den Museen von Dresden, Freiberg, Tharandt, Berlin, München und Prag vorfinden, durch Georg Bruder, Assistent am

[1]) B. Cotta, Geognostische Wanderungen, II. Dresden u. Leipzig 1838.

[2]) A. v. Gutbier, Geognostische Skizzen aus der Sächsischen Schweiz. Leipzig 1858.

[3]) O. Lenz, Ueber das Auftreten jurassischer Gebilde in Böhmen. Halle 1870.

[4]) v. Dechen, Ueber grosse Dislocationen. (Sitzb. d. niederrh. Ges. f. Nat. u. Heilkunde, 3. Jan. 1881.)

geologischen Institute der k. k. deutschen Universität in Prag, von Neuem untersucht und dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft entsprechend beschrieben worden.

Der vorliegenden Abhandlung gingen zwei andere Schriften des Verfassers voraus:

Georg Bruder, Zur Kenntniss der Juraablagerung von Sternberg bei Zeidler in Böhmen. Wien 1881. 8°, und: Neue Beiträge zur Kenntniss der Juraablagerungen im nördlichen Böhmen. Wien 1882. 8°.

Die erste Notiz über die Fortsetzung der Juraformation von Hohnstein nach Böhmen wurde von H. B. Geinitz in Sitzb. d. Isis 1862, S. 239 und 240 niedergelegt und über die ersten darin entdeckten Versteinerungen ist dann im Jahrb. f. Min. 1865, S. 214 berichtet worden.

Nach Wahl der Sectionsbeamten für das Jahr 1886 hält Dr. med. F. Theile den Hauptvortrag über „Die typischen Formen und die Entstehung der Dreikantner“. Diese merkwürdigen, früher oft für prähistorische Kunstprodukte gehaltenen Steinformen gelten jetzt als untrügliche Kennzeichen der Einwirkung von Gletschern und finden sich in hiesiger Gegend in der verschiedensten Grösse von den Abmessungen einer Haselnuss bis zu der von 1—1½ Meter Länge (z. B. am letzten Heller bei Dresden) vornehmlich auf dem rechten Elbufer, meist in grosser Menge bei einander liegend, aus der sächsischen Schweiz heraustretend auf einer Linie von Copitz bei Pirna über die Pillnitzer Umgegend bis in die Gegend von Stolpen; ferner in der Dresdener Haide bei Klotzsche und Langebrück, im Friedewalde bei Moritzburg. Nach den Beobachtungen und Folgerungen des Vortragenden wird zur Bildung von Dreikantnern die Gegenwart von sphäroidischen Geröllen harter Gesteine, wie Quarz, Quarzit, Hornstein, Basalt, Porphyr, Granit und dergleichen, vorausgesetzt und werden an einer langen Reihe von Modellen und Belegstücken die Stellungen und Lagen erläutert, in welchen diese kugel- und eiförmigen Geschiebe sich zu einander befunden haben müssen, um unter der Last und dem Fortschreiten eines Gletschers eine wechselseitige Reibung auszuüben, durch welche schliesslich sich Ebenen mit scharfen Kanten anschleifen. Letzterer Anzahl beträgt meistens drei, wechselt jedoch von eins bis fünf und darüber. Der Neigungswinkel der Schliffebenen zu einander pflegt sich der Grösse von 120° mehr oder weniger anzunähern, wodurch die Winkel zwischen den Kanten sich ungefähr = 109½° herstellen und somit eine Aehnlichkeit mit der dreikantigen Ecke eines regelmässigen Rhombendodekaeders sich ausbildet. Wird ein Gerölle auf diese Weise gleichzeitig von oben wie von unten bearbeitet, so entstehen Rhomboedern ähnliche Körper.

Durch die Art ihrer Entstehung widerlegen diese unter dem allgemeinen Namen Dreikantner begriffenen angeschliffenen Geschiebe gründlich die sogenannte Drifttheorie für die Herkunft und Bildung der nordischen Geschiebe, stützen und bestätigen dagegen die Gletscher-

theorie. (Die Veröffentlichung dieses Vortrags ist in der Zeitschrift „Ueber Berg und Thal", Organ des Gebirgsvereins für die sächsisch-böhmische Schweiz, 8. Jahrg. 1885, Nr. 11 und 12 erfolgt.)

In der daran schliessenden Discussion wird von Dr. Geinitz zunächst hervorgehoben, dass der von Dr. Theile oft beobachtete Winkel von 120° keinesfalls eine Regel sein könne, sondern nur eine Folge des Zusammentreffens fast gleichgrosser Geschiebe sei*); dass ferner die Dreikantner nicht in der Grundmoräne der Gletscher oder dem untern Geschiebemergel, wie dies nach der Ansicht des Vortragenden der Fall sein müsste, aufzutreten pflegen, sondern vielmehr ganz vorzugsweise an den oberen Geschiebemergel und die darauf zurückzuführenden Steinbestreuungen gebunden sind, und verweist zugleich auf die neuerdings von Prof. Dr. Berendt gegebenen hierauf bezüglichen Erklärungen im Jahrbuche der K. preuss. geolog. Landesanstalt, 1884, S. 201—210.

Auch bestätigen Oberlehrer Engelhardt und Vortragender selbst das häufige Vorkommen der Dreikantner in den obersten Schichten verschiedener Kiesgruben, während dieselben in den tieferen Schichten fehlen oder nur ganz vereinzelt vorkommen.

Oberlehrer E. Danzig in Rochlitz sendet als Nachtrag zu seiner, in den Abhandlungen der Isis 1884, S. 141 veröffentlichten Arbeit über „Das archäische Gebiet nördlich vom Zittauer und Jeschken-Gebirge" folgende briefliche Mittheilung ein:

Rochlitz, den 13. November 1885.

„Zunächst muss ich darauf aufmerksam machen, dass Herm. Credner auf Grund schon vor 12 Jahren angestellter Beobachtungen zu einer der von mir über die Zugehörigkeit vieler Lausitzer Granite zur Gneissformation ausgesprochenen Ansicht ähnlichen Auffassung gelangt ist und dieselbe in seinem Colleg „Geologie von Sachsen" vertritt. Auch Woitschach sieht in seiner, mir erst vor einigen Wochen zu Gesicht gekommenen Abhandlung: „Das Granitgebirge von Königshain in der preuss. Oberlausitz mit besonderer Berücksichtigung der darin vorkommenden Mineralien" (Abh. naturforsch. Ges. Görlitz, 1881) den Lausitz-Granit auf Grund einiger in der Nähe von Görlitz angestellten Beobachtungen für ein Glied der geschichteten Formation an und bemerkt darüber: „An mehreren Aufschlusspunkten wurde deutlich erkannt, dass ihm (dem Lausitzer Granit) Bänke von Thonschiefer untergeordnet sind, sowie auch unweit des Neisse-Viaducts ein thoniges Gestein ansteht, welches, von flaseriger Structur, grosse Quarze enthält, so den Uebergang zu den Schiefern zu vermitteln scheint und als Phyllitgneiss bezeichnet werden kann. Es unterliegt daher keinem Zweifel, dass dieser Granit

---

*) Dasselbe bestätigte auch nachträglich Herr Prof. Harnack durch eine mathematische Untersuchung der bei kugelförmigen Gebilden auftretenden Reibungsflächen. Nur bei gleichgrossen Körpern, die in Bezug auf Form und Material gleichartig sind, können sämmtliche Kantenwinkel gleich 120° werden. D. R.

ein Gneissgranit ist und ein Glied der Urschieferformation darstellt". Dagegen wird der Königshainer Granit für eruptiv erklärt. Auch Woitschach hat somit auf die Verknüpfung des Lausitz-Granites mit dem Phyllit ähnlichen Schiefern hingewiesen, die ich, ohne von seiner Arbeit Kenntniss zu haben, wenige Jahre später auf einem anderen und grösseren Gebiete vielfach vorgefunden und zum Theil in meinem Aufsatze „Ueber das archäische Gebiet nördlich von Zittau und dem Jeschken-Gebirge" besprochen habe. — Laube dagegen hält in seinen Mittheilungen über „Die Protogingesteine des nördlichen Böhmens" (Verh. K. K. geol. Reichsanstalt, Wien, December 1884), sowie in einer neulich an mich gerichteten Zuschrift den Lausitz-Granit und die Gneisse mit grünem, talkartigem Glimmer von Weisskirchen, Kratzau etc. im nördlichen Böhmen für eruptiv und die in ihnen vorkommenden Schiefer für Einschlüsse. Ueber meine Stellung zu Laube sowohl, wie zu den älteren Arbeiten von Jokély mich auszusprechen, werde ich nächstes Jahr Gelegenheit nehmen.

Ein Seitenstück zu der innigen Verknüpfung von Granit, Gneiss und phyllitartigem Schiefer, die ich a. a. O. von Hirschfelde beschrieben habe, traf ich in Ober-Berzdorf nördlich von Friedland i. B. Aus sehr grobkörnigem Rumburg-Granit entwickelt sich hier ein ebenfalls grobkörniger und grobflaseriger Gneiss, der mehrere Zwischenlager der mehrfach erwähnten Schiefer führt. Eine derselben enthält eine flachlenticuläre, gegen 1—2 dm dicke, allseitig umschlossene Ausscheidung von grobkörnigem Granit.

Bei Nieda bei Ostritz glaube ich endlich das Muttergestein dieser allermeist verwitterten Schiefer in einem dichten, dickschieferigen aber deutlich geschichteten, flache Quarzlinsen parallel seiner Grenze und seinem Streichen führenden, schwärzlichen Gestein gefunden zu haben. Der Granitgneiss, in welchem es ein 2 m mächtiges Lager bildet, geht an der Grenze in dasselbe über, indem eine dunkle Schieferflaser den Glimmer vertritt und schliesslich das Gestein allein zu constituiren scheint.

Was die deutlich körnigen, flaserigen bis schieferigen Gneisse im Lausitz- und Rumburg-Granit anlangt, so glaube ich auf Grund namentlich um Löbau, Ostritz und Seidenberg angestellter Beobachtungen behaupten zu dürfen, dass, wie auch die Frage nach der Entstehung jener Granite beantwortet werden mag, diese Gneisse, die früher für Einschlüsse gehalten wurden, von ihnen nicht zu trennen sind.

Der wenig untersuchte, dichte Gneiss von Weissenberg (Cotta, Erläut. zu Sect. 6 der geognost. Karte von Sachsen) zeigt die bemerkenswerthe Erscheinung, dass er in der Nähe der Granitgrenze Linsen des gewöhnlichen Lausitz-Granites parallel seinem Streichen führt. Auch weist er Uebergänge in letzteren auf."

IV. Section für praehistorische Forschungen.

Erste Sitzung am 12. Februar 1885. Vorsitzender: Freiherr D. von Biedermann.

Herr W. Osborne schildert in anregender Weise seine im December vorigen Jahres unternommene Reise in die Schweiz und die Besichtigung der praehistorischen Sammlungen zu Zürich, Luzern, Bern, Lausanne, Genf und Neuchâtel und charakterisirt dieselben kurz, wie er sie befunden, wobei er auch beiläufig der hohen Preise gedenkt, welche die Antiquare in den besuchten Städten für schweizerische Funde fordern.

Eingehender behandelt der Vortragende die Pfahlbauten des Neuchâteler Sees, wo er, begünstigt durch den niedrigen Wasserstand, in der Lage war, selbst Ausgrabungen vorzunehmen. Zahlreiche vorgelegte Funde von Steingeräthen, darunter eine Anzahl kleiner Beile aus Nephrit, Jadeit und Chloromelanit, Bronze- und Eisengegenständen, Gefässen, Geweihen und Holzüberresten erhöhten das Interesse an dem Vortrage.

Geh. Hofrath Dr. Geinitz erwähnt eine Schrift von Dr. Theile in Lockwitz, einem der Mitbegründer der Isis, über eine Ausgrabung in Stetzsch bei Cossebaude. Vergl. Fr. Theile, Altgermanische Gräberstätte bei Stetzsch, in Zeitschrift „Ueber Berg und Thal“ 1884, Nr. 12 und 1885, Nr. 1.

Zweite Sitzung am 9. April 1885. Vorsitzender: Freiherr D. von Biedermann.

Geh. Hofrath Dr. Geinitz bespricht einige von Frl. J. von Boxberg eingesandte Gypsabgüsse eiserner Pfeil- und Lanzenspitzen, sowie eines eisernen Opfermessers, welche bei dem Opfersteine des alten Mahles von Tauscha bei Radeburg aufgefunden wurden. Frl. J. von Boxberg schreibt über diese Funde:

„Ich habe während meines Aufenthaltes in Sachsen vor etwa drei Jahren einen alten Opferplatz gesehen. Es war ein grosser Bau in der Mitte eines neuerdings abgeschlagenen Holzes. Obgleich zerstört, trat

der Ueberrest doch noch sehr deutlich auf dem Boden hervor. Zwei grosse viereckige, von einander getrennte, aber durch einen Weg verbundene Höfe standen noch fest aufgerichtet. Der zweite Hof war weit höher als der erste und enthielt Spuren eines Altars, fast ganz überzogen mit Moos; eine Doppelreihe von Gräben und Erdwällen bis zu 3 m Höhe, welche das Terrain umgaben, vervollständigten den Opferplatz, der noch heute das alte Mahl genannt wird.

Die Wenden opferten Thiere unter Darreichung von Blumen und Früchten. Auch legte die öffentliche Verehrung Waffen, Schmuck und Geräthschaften nieder. Unter den ausgegrabenen Knochen erkennt man den Hirsch, den Eber, das Pferd, Rind, Vögel und selbst Fische. In grosser Menge hat man Getreide, Hirse, Erbsen und Eicheln gefunden. Da alle diese Gegenstände von dem Feuer kaum berührt worden sind, darf man schliessen, dass die Priester während der Ceremonie das Feuer mit frischer Erde bedeckt und die dargebrachten Gegenstände darin eingebettet haben.

Zahlreiche Bruchstücke von Thongeräthen, womit der Boden gewöhnlich bestreut ist, lassen vermuthen, dass man die Gaben in Gefässen dargeboten hat, oder dass, ähnlich wie bei den gallischen Volksstämmen, die von Verstorbenen gebrauchten Gefässe bruchstückweise auf den Herd geworfen worden sind. Durchbohrte Steinhämmer, gebogene Messer, kleine Sicheln werden oft als Opfergeräthe bezeichnet, während kleine Tassen und Schalen vielleicht als Libationsgefässe die Aschenurnen häufig begleiten". (Vergl. *Ann. de la Soc. d'agriculture, sciences, arts et commerce de Puy.* T. XXVII. 1864—65. p. 148.)

Ein an derselben Stelle ausgegrabenes Thongefäss, die Gestalt eines Reiters wiedergebend, hält Frl. von Boxberg für das Bild des Götzen Swantewit. Vortragender zeigt das Bruchstück eines ähnlichen, in der Nähe der Rudelsburg gefundenen Gefässes vor, welches er bisher für den Pfeifenkopf einss Studenten gehalten habe.

Geh. Hofrath Dr. Geinitz bringt zur Vorlage noch eine grössere Zahl von Schriften von Dr. H. Jentsch in Guben über praehistorische Funde aus dem Stadt- und Landkreise Guben, von F. von Hauer, die Kraus-Grotte bei Gams in Steiermark (Oesterr. Touristen-Zeitung 1885, Nr. 2 und 3) und von A. Hofmann, Säugethierreste aus der Stuhleck-Höhle (Mittheil. d. naturwiss. Ver. f. Steiermark, Jahrg. 1884), in der neben *Ursus spelaeus* Blum. auch *Ur. arctos* L. entdeckt wurde.

Hierauf spricht Ingenieur H. Wiechel über die praehistorischen Funde der Eisenzeit in Sachsen, verglichen mit denen der Bronzezeit, veranlasst durch das Werk von Dr. Ingv. Undset: „Das erste Auftreten des Eisens in Nord-Europa", worin der Verfasser die Ansicht ausspricht, dass die in Sachsen gemachten Funde aus der Eisenzeit in ihrer Form mehr an die der Bronzezeit erinnerten. Vortragender widerspricht dieser Ansicht aus mehreren Gründen und stützt sich dabei auf das reiche

Material, das er bei den Ausgrabungen in Pirna und Uebigau gewonnen hat. Er gedenkt hierbei auch der sogenannten Napfurnen (Lausitzer Typus), welche an beiden Fundstellen vorkommen und entschieden der Bronzezeit angehören, sowie der seltenen Uebergangsformen, die sich einerseits der Flaschenform, andererseits der Form der römischen Mischkrüge nähern und auf der Drehscheibe angefertigt sein müssen. Redner macht aufmerksam auf kleine Napfurnen (Beigefässe), die mit Henkeln zum Anbringen von Schnuren versehen sind und auf Urnenfeldern der Latène-Zeit gefunden wurden. Zahlreiche Zeichnungen unterstützten den Vortrag. Schliesslich wird noch auf ein neueres, für Urnensammler interessantes Werk hingewiesen, auf Fritz Berndt, die Gefässe unseres Hauses, drei Vorträge über Keramik. Aachen 1880.

Geh. Hofrath Dr. Geinitz theilt mit, dass nach einem Briefe des Realschuldirectors Muth in Pirna am Fusse des Sonnensteins ein Urnenfeld aufgedeckt worden sei und dass man im dortigen Rathhause einen Saal zu einem praehistorischen Museum einzurichten gedenke.

Derselbe liest aus der „Neuen Züricher Zeitung“ 1885, Nr. 70 u. 71 noch einige Mittheilungen aus dem Gebiet der Pfahlbauten von Jakob Messikommer vor.

Zum Schluss erklärt Handelsschullehrer O. Thüme ein ihm von Herrn W. Osborne übergebenes Holz aus den Pfahlbauten des Neuenburger Sees für Nadelholz, da er bei der Untersuchung desselben Tüpfelzellen vorgefunden habe.

Dritte Sitzung am 11. Juni 1885. Vorsitzender: Freiherr D. von Biedermann.

Der Vorsitzende spricht über die Geschichte der Halloren. Dem interessanten Vortrage entnehmen wir Folgendes:

Unter den innerhalb der eingeborenen Bevölkerung inselartig eingestreuten Genossenschaften, die sich durch ihre Eigenart scharf von ihrer Umgebung abscheiden, nehmen die Halloren das Interesse in erster Linie in Anspruch, da diese in Halle als Salzwürker thätige Körperschaft als das Ueberbleibsel derjenigen Völkerschaft anzusehen ist, von der die erste Cultivirung Deutschlands ausging, als die letzten Reste der Kelten in Deutschland, deren Urgeschichte weit, bis ins Sagenhafte zurückreicht. Von jeher haben sie die Aufmerksamkeit durch die Eigenartigkeit ihrer Kleidung, Sprache und Sitten auf sich gelenkt, doch macht sich in neuester Zeit auch bei ihnen die moderne Nivellirungssucht bemerklich, und rückt der Zeitpunkt immer näher, von welchem an sie nur der Geschichte angehören werden.

Ch. Keferstein, dessen Untersuchungen Vortragender folgt, führt die Erhaltung ihrer Eigenthümlichkeiten darauf zurück, dass eine Verschmelzung

mit den Hallensern, den deutschen Bewohnern Halles fast nie stattgefunden hat; betrachten sie selbst sich ja nicht als Hallenser.

Von diesen unterscheiden sie sich durch Körperbau, Tracht, Sitten und Gebräuche, wie sie in manchen Fällen auch rechtlich noch eine Ausnahmestellung einnehmen. Sie zeichnen sich durch hohen, schlanken Wuchs, ganz verschieden von dem der Slaven, aus und haben schwarzes Haar, das sie mit Ausnahme einer lang herunterhängenden Locke am Ohr kurz tragen. Ihre freilich jetzt nur an Sonn- und Festtagen getragene Hallorentracht ähnelt der thüringischen Volkstracht, nur ist die Farbe der langen Röcke meist grell bunt, die, oft silbernen, Knöpfe sind sehr hoch und conisch, auch verwenden Männer wie Frauen an der Kleidung viel Pelzwerk.

Ihre grosse Freimüthigkeit im Verkehr mit Anderen ist bekannt; nach altem Brauche sprechen sie Andere mit „Du" an, mit Ausnahme der Vorgesetzten — eine noch heute im Verkehr mit den Studenten gehaltene Sitte.

Ihr Hauptfest ist das Pfingstbier, vielleicht ein Ueberrest des alten keltischen Druidendienstes, bei dessen Feier die alten Gebräuche streng innegehalten wurden. Ihre früher alljährlich, jetzt nur sehr selten ausgeführten Fischerstechen lockten zahlreiche Fremde nach Halle.

Ihre eximirte Stellung bekundete sich durch namhafte Privilegien, die sie als Eigenthümer und Verarbeiter der Soolquellen genossen, von denen sie aber manche in den heftigen Fehden mit Patriziern und geistlichen Vorgesetzten schon im 15. Jahrhundert einbüssten, doch gelten für sie noch heute mancherlei Privilegien. So wird das Salzsieden nur von ihnen allein ausgeübt; bei jeder Huldigung eines preussischen Königs erhalten sie eine Fahne und ein Pferd, mit welchem sie den Salzbrunnen umreiten, auch steht ihnen das Recht zu, bei einer Huldigung durch eine Deputation vertreten zu sein und die Bestätigung ihrer Rechte zu erbitten. Die hierbei gehaltenen Reden haben noch die alte Fassung. Auch zur Neujahrsgratulation haben sie Zutritt. Ein nicht ausgesprochenes, aber als Usus festgehaltenes Recht ruhte auf dem Gebiet der Halloren, das einer Freistätte. Wer zu ihnen flüchtete, genoss Straflosigkeit; dahin flüchteten auch die Studenten, wenn ihnen Philister und Manichäer zu hart auf den Fersen waren.

Ihre keltische Abstammung gründet sich vorwiegend auf ihr Sprachidiom. Schon der Name Halle ist keltischen Ursprungs und leitet sich her von hâl = Salz, wie Halloren von hallwr (spr. Hollur) = Salzbereiter. Unzweifelhaft keltischen Ursprungs sind technische Ausdrücke wie Kothe (Häuser) von cwt (spr. kut), Thal oder Dal (Gemeinschaft) von dail, Greve (Administrativ-Beamter) von grav, grabu, Graeder (Heitzer) von gradaire, Oigler oder Ogglere (Beamtete) von oggl, Pfanne von pen etc. Auch im gewöhnlichen Leben haben sich Spuren keltischer Aussprache

erhalten, namentlich durch Verwandlung des a in o; so sagen sie nicht Halloren, sondern Holloren.

Nicht die gesammte Genossenschaft der Sälzer sind Halloren, nur die sogenannten Salzwürker, deren Zahl jetzt etwa 100—120 beträgt, während sie im 16. Jahrhundert zu Kriegszeiten 600–700 waffenfähige Leute zu stellen vermochten.

Die älteste Urkunde, welche ihrer gedenkt, ist ein kaiserliches Patent v. J. 739. Schon 1554 schrieb ein Ernst Brotuff von Merseburg eine Geschichte derselben, worin sie allerdings zu den Slaven gerechnet werden. Keferstein sucht nachzuweisen, indem er den Zug der einfallenden Kelten genau verfolgt, dass sie hier als Salzarbeiter zurückgeblieben seien, während der Hauptstrom sich weiter nach Süden und Westen verzog. Ueber das Wann? ist freilich mit Bestimmtheit nichts zu sagen. Einen thatsächlichen Beweis für das hohe Alter der Halloren in Halle liefert eine 6 Fuss mächtige, unter einer 5 Fuss hohen Dammschicht auf der Insel am Strohhofe liegende Ablagerung von Strohasche, die ihre Entstehung der anfangs üblichen Methode der Heizung mit Stroh verdankt. Aus der Dicke dieses Lagers berechnet man die Anfänge der Saline um circa 2000 Jahre zurück.

Vortragender glaubt, dass sich in einer so eng geschlossenen, von aller Vermischung mit fremden Elementen rein erhaltenen Genossenschaft Manches auffinden lassen müsse, was für praehistorische Forschungen Förderliches bieten könne, dass sich in dieser z. B. mancherlei altes Geräth auffinden liesse, das im Vergleich mit den Funden aus Kelten-Gräbern recht instructive Aufschlüsse zu geben im Stande sein würde.

Vierte Sitzung am 10. December 1885. Vorsitzender: Freiherr D. von Biedermann.

Geh. Hofrath Dr. Geinitz zeigt den am 8. December erfolgten Tod der Frau Elwine von Burchardi, geb. Härtel zu Gross-Cotta an, welche seit 1868 Ehrenmitglied der Isis gewesen ist, und nimmt den Auftrag entgegen, bei ihrem am 11. December stattfindenden Begräbniss im Namen der Gesellschaft Isis einen Palmenzweig auf ihr Grab zu legen.

Derselbe trägt ferner einen Bericht von Fräulein Ida von Boxberg über ihre diesjährigen Ausgrabungen auf dem Urnenfelde von Dobra bei Radeburg vor, aus welchem wir Folgendes entnehmen*):

Es wurden dort 15 Grabstätten aufgedeckt, die von Neuem die altgermanischen Elemente bestätigten. In einem Steinkranze, welcher aus

---

*) Vgl. Isisber. 1884, p. 74. Weitere Mittheilungen darüber sollen erfolgen, sobald die dortigen Ausgrabungen im nächsten Jahre abgeschlossen sein werden.
D. Red.

tüchtigen, theilweise nordischen Felsbrocken bestand, fanden sich 2 grosse Knochenurnen vor und über 20 Beigefässe, welche leider meist zertrümmert waren. In einer der grösseren Urnen wurde eine Bronzenadel, das Fragment eines durchbohrten Knochenscheibchens, das Bruchstück eines Feuersteinwerkzeuges und die Hälfte eines ebenfalls durchbohrten Wolfzahns gefunden. Die andere dieser Urnen enthielt als Beigabe ein 1 cm breites Armband aus Bronze und einen hellen Kieselstein.

Im Ganzen belief sich die Zahl der bis jetzt dort gewonnenen und noch gut erhaltenen Urnen, Beigefässe und Amulette auf: 4 Urnen, 5 Tassen, 4 Beigefässe, 5 Schalen, einen 15 cm langen Bronzestift, 1 klares Quarzgeröll, 5 Bernsteinperlen, 3 flach geschnittene und durchbohrte Amulette aus Grauwacke, 1 Gefässboden mit eingeritztem Kreuz, 1 Halsband aus 59 Thonperlen bestehend, 1 Näpfchen mit kleinen Kinderknöchelchen gefüllt, dessen Aussenseite mit 19 rund um den Boden laufenden Tupfen verziert ist und das 1 kleines Bronzeringelchen enthielt, 4 spirale Bronzeornamente und 1 kleinen Gefässdeckel mit einer anscheinend absichtlich durchstossenen Bodenöffnung.

Unter den zahlreichen Scherben der zerfallenen Urnen sind Verzierungen als Stichmuster, Nageleindrücke, Tupfen und Leistenornamente vielfach vertreten; gleichzeitig wurden aber auch 53 verschiedene Henkel von Thongefässen gesammelt.

Es verdient Beachtung, dass in 3 Grabstätten unweit der Knochenurnen eine Hand voll Asche und Holzkohlen angetroffen wurden, welche die kleinen Gefässtrümmer umgaben, welche zum Brennen und Härten der Gefässe gedient haben mögen, da auch der von Natur gelbe Sand, auf dem sie gestellt waren, rothgebrannt war.

Zur näheren Erläuterung hatte Fräulein von Boxberg Fragmente der grösseren Knochenurnen mit Knochenresten, die dort gefundenen Holzkohlen und Zeichnungen verschiedener Beigaben eingesandt und abermals dem K. Mineralogischen Museum übergeben.

Besonderes Interesse erregte ferner der von dieser Dame uns gleichzeitig eingesandte Situationsplan der berühmten Brunnengräber von Troussepoil in der Vendée, deren Kenntniss wir ebenfalls Fräulein von Boxberg verdanken (vgl. die praehistorische Abtheilung des K. Mineralogischen Museums).

Schliesslich wurde durch sie noch die Aufmerksamkeit auf Göthe's Urtheil über die Feuerbestattung in dem Trauerspiele des Dichters „Die natürliche Tochter“ gelenkt. —

Ueber einen angeblichen Fund von Steinbeilen, die sich nach Angabe einiger Tagesblätter bei dem Bau einer Chausseebrücke bei Waldheim jüngst gefunden haben sollen, theilt der Vorsitzende mit, dass nach den aus sichersten Quellen erhaltenen Mittheilungen dort nur ein alter Maurerhammer zu diesem Gerüchte Veranlassung gegeben habe.

Wichtiger erschien eine neue hier vorgelegte Sendung des rühmlichst bekannten Antiquar Herrn Jacob Messikommer in Wetzikon, Zürich, für das K. Mineralogische Museum, welche aus folgenden Gegenständen bestand: Feldhacken mit Stiel, Haarnetz, Geflechte aus dickem Stoff und Gewebe aus dem Pfahlbau von Robenhausen, sogenannte Schieferkohle mit Zähnen und Schädelresten vom Edelhirsch von Dürnten, 1 Menschenschädel aus dem Pfahlbau von St. Blaise am Neuenburger See und ein noch unentziffertes Stück bronzirtes Eisen vom Neuenburger See.

Dr. Deichmüller legt das erste Heft der „Mittheilungen der Niederlausitzer Gesellschaft für Anthropologie und Urgeschichte“, Lübben 1885, vor und bespricht die darin enthaltenen Abhandlungen. Referent empfiehlt einen Schriftentausch mit genannter Gesellschaft.

Der Vorsitzende spricht noch über einen Aufsatz von G. de Mortillet in der Zeitschrift „l'homme“, in welcher der Verfasser von Neuem auseinandersetzt, dass die Feuersteine, welche bei Gelegenheit von Ausgrabungen zu Thenay bei Blois, südwestlich von Orleans, 5 m tief im Tertiär gefunden wurden und die Spuren von Feuer (Silex craquelé) zeigten, von einem Wesen herrühren möchten, welches Feuer zu machen verstanden habe, und da Menschen zur Zeit noch nicht vorhanden waren, dies zweifelsohne ein höher begabter Affe gewesen sei, eine Zwischenstufe zwischen diesen und dem Menschen, welchen er Anthropopithecus nennt. Sprecher widerlegt diesen gewagten Schluss, während Dr. Geinitz auf frühere Mittheilungen hierüber verweist (vergl. Isis - Abhandl. 1882, S. 127, 132 und 1883, S. 93).

V. Section für Physik und Chemie.

Erste Sitzung am 22. Januar 1885. Vorsitzender: Prof. Dr. R. Ulbricht.

Prof. Dr. W. Hempel hält einen Vortrag über die Sauerstoffbestimmung in der atmosphärischen Luft. Vortragender hat seine Untersuchungen über diesen Gegenstand in den Berichten d. deutschen chemischen Ges. 1885, S. 267, veröffentlicht.

Zweite Sitzung am 19. März 1885. Vorsitzender: Prof. Dr. R. Ulbricht.

Dr. Fr. Raspe berichtet über die zahlreichen Untersuchungen von Frauenmilch, welche er im Winter des Jahres 1868—69 zu Moskau ausgeführt hat.

Besonders günstige Verhältnisse machten es ihm möglich, in fortlaufender Reihenfolge die Milch zweier vollkommen gesunder, selbststillender Frauen vom 5. Tage bis zur 22. Woche nach der Entbindung einer eingehenden Prüfung unterwerfen zu können.

Bis zur 7. Woche konnten fast täglich vollständige Analysen oder wenigstens Bestimmungen der Trockensubstanz und Asche gemacht werden, weil genügendes Material vorhanden war, später weniger regelmässig, da die Bedürfnisse der Säuglinge schon zu gross geworden waren. Bisweilen mussten sogar die Pröbchen mehrerer Absaugungen gesammelt werden.

Die Resultate ergaben ein recht gutes Bild der Veränderungen, welche die Frauenmilch während des angegebenen Zeitraumes erleidet, wichen indessen in mehrfacher Beziehung nicht unwesentlich von dem bisher Angenommenen ab.

Im Ganzen zeigte sich eine überraschende Regelmässigkeit in der Zu- und Abnahme gewisser Bestandtheile, welche wohl zu der Annahme berechtigt, dass die untersuchte Milch als wirklich normale anzusehen ist.

Es stellte sich nämlich heraus, dass die Menge des Milchzuckers, welche am 5. Tage zu 7,6 Proc. gefunden wurde, schon von der zweiten Woche ab fast vollständig constant bleibt, indem sie zwischen 8,15 und 8,87 Proc. (2. Woche) schwankend sich auf der Durchschnittshöhe von 8,3 Proc. hält.

Dagegen nimmt die Menge des Caseïns (Eiweiss u. s. w.) vom 5. Tage ab fast ganz regelmässig von 1,48 bis auf 0,62 Proc. ab, von einzelnen Fällen abgesehen, welchen eine besondere Bedeutung nicht beizulegen ist. Wissen wir doch aus den Beobachtungen an Kühen, dass nicht nur die zuerst abgemolckene Milch (fettarm) sich sehr wesentlich von der zuletzt gewonnenen (fettreich) desselben Melkalktes unterscheidet, sondern auch, dass die längere oder kürzere Zeit des Verweilens der Milch im Euter von sehr erheblichem Einfluss auf die relativen Mengen der Einzelbestandtheile ist.

Da die einzelnen Proben zu sehr verschiedenen Zeiten des Säugungsactes genommen wurden, kann es nicht auffallen, dass die Menge des Fettes zwischen 0,50 (am 5. Tage) und 2,79 Proc. gefunden wurde.

Die Aschenmenge, zwischen 0,36 uud 0,115 Proc. schwankend, ergab im Durchschnitte in Uebereinstimmung mit anderen Chemikern 0,2 Proc. Auffallend war nur, dass wenn der Aschengehalt erheblich unter diese Mittelzahl sank, regelmässig Durchfall bei den Kindern sich einstellte. Ob darauf aber ein besonderer Werth zu legen, kann natürlich aus diesen wenigen Fällen nicht entschieden werden.

Sieht man von den älteren, völlig werthlosen Analysen von Vernois und Becquerel, Klemm, Simon und Anderen ab, welche die Frauenmilch nahezu mit der Kuhmilch übereinstimmend ergaben, so fand der Vortragende im Allgemeinen die Menge des Milchzuckers noch höher als die meisten neueren Analytiker (Krauch, Decaisne, Marchand etc.), die Menge des Caseïns dagegen etwas kleiner.

Indessen ist ein Vergleich nicht ohne Weiteres zulässig, da bei den meisten Analysen weder angegeben ist, in welcher Säugungsperiode die Milch entnommen ist, noch wie lange sie in der Brust verweilte. Ob individuelle oder klimatische Ursachen die ungewöhnliche Höhe des Milchzuckergehaltes (durchschnittlich 8,3 Proc.) beeinflusst haben, muss unentschieden bleiben.

Die grossen Abweichungen in der Zusammensetzung der Frauenmilch und derjenigen aller Pflanzenfresser, sowie das fortwährende Zurückgehen des Caseïngehaltes vom Tage der Geburt an, versuchte der Vortragende aus der Entwickelung des Säuglings zu erklären.

Gestützt auf die Resultate seiner Untersuchungen und derjenigen anderer Analytiker entwickelte er seine Ansichten über die Art und Weise, wie Säuglinge künstlich ernährt werden müssen und gab für die einzelnen Monate die entsprechenden Vorschriften, wie durch Verdünnung von Kuh-

milch mit Wasser und entsprechenden Zusatz von Milchzucker eine Mischung hergestellt werden kann, welche der Frauenmilch möglichst ähnlich zusammengesetzt ist.

Dass diese Vorschriften wirklich den Forderungen der Natur entsprechen, hat Vortragender an einer grossen Zahl von Kindern beobachten können, welche, nach ihnen ernährt, sich ausnahmslos kräftig und normal entwickelten.

Da die besprochene Methode gleichzeitig die weitaus einfachste und bequemste ist, erscheinen alle anderen Surrogate nicht nur entbehrlich, sondern sogar zum Theil verwerflich.

Näher auf den Vortrag einzugehen, gestattet der Raum nicht.

Dritte Sitzung am 21. Mai 1885. Vorsitzender: Prof. Dr. R. Ulbricht.

Prof. Dr. W. Hempel spricht in längerem, durch Experimente erläutertem Vortrage über den Einfluss, welchen die chemische Natur und der Druck der Gase auf die Electricitätsentwickelung der Influenzmaschine hat. Mittheilungen des Vortragenden über denselben Gegenstand finden sich im Jahrgang 1884 der Berichte d. deutschen chemischen Ges. und im Bd. XXV (1885) der Annalen d. Physik u. Chemie (mit Abbild. d. Apparate).

Vierte Sitzung am 5. November 1885. Vorsitzender: Prof. Dr. R. Ulbricht.

Geh. Hofrath Dr. A. Toepler spricht über einige optische Hilfsmittel für akustische Untersuchungen.

Der Vortragende bemerkt in der Einleitung, dass die mathematische Theorie der Schwingungen, auf denen die akustischen Erscheinungen beruhen, um die Mitte unseres Jahrhunderts bereits einen hohen Grad von Vollkommenheit erreicht hatte, dass es jedoch damals noch in mancher Hinsicht an physikalischen Hilfsmitteln fehlte, um die Ergebnisse der Theorie zu bestätigen und zu vervollständigen. Man war nicht im Stande, die ungemein raschen Vibrationsbewegungen tönender Körper bis in ihre Einzelheiten genau zu beobachten. Erst in den letzten drei Jahrzehnten sind derartige Hilfsmittel und Beobachtungsmethoden mit Erfolg angewendet worden. Dieselben sind hauptsächlich optischer Natur; sie besitzen zum Theil einen hohen Grad von Feinheit. Der Vortragende hatte sich die Aufgabe gestellt, einige dieser Hilfsmittel, namentlich solche, welche sich zugleich zu Vorlesungszwecken eignen, zu besprechen und durch Experimente zu erläutern.

Zunächst wird die sogenannte phonautographische Methode, welche aus einem von W. Weber ausgesprochenen Gedanken hervorgegangen ist, erörtert. Nach dieser Methode werden die Schwingungen tönender Körper mittelst feiner, an denselben befestigter Schreibstifte auf glatte, bewegte Schreibflächen aufgezeichnet und so dem Auge sichtbar gemacht. Aus der so entstehenden Tonschrift kann sowohl über die Schwingungszahl, als auch über die Natur der schwingenden Bewegung ein Urtheil gewonnen werden. Wenngleich das Verfahren nur eine beschränkte Anwendung gestattet, so sind ihm doch sehr werthvolle Aufschlüsse zu verdanken.

Alsdann wird vom Vortragenden die Anwendung der manometrischen Flammen (König'schen Brenner) zu akustischen Beobachtungen hervorgehoben. Dieses Hilfsmittel in Verbindung mit dem rotirenden Spiegel ist bekanntlich vielfach benutzt worden, z. B. zur Sichtbarmachung der Tonschwebungen, zum Nachweis der Knoten in Labialpfeifen, zur Erkennung der Obertöne in Vocalklängen, zur Beobachtung der Schallinterferenz, zur Wellenlängenbestimmung u. s. w. Der Vortragende führte hierauf eine Reihe von Versuchen vor, bei welchen er die Empfindlichkeit kleiner Flammen gegen Lufterschütterungen benutzte, um die wellenartige Fortpflanzung und Reflexion einfacher Luftstösse dem Auditorium sichtbar zu machen. Zu dem Zwecke war eine enge Metallrohrleitung von etwa 90 Meter Länge aus dem Auditorium hinaus und wiederum in dasselbe zurückgeführt. Die Enden, welche den Zuhörern sichtbar waren, befanden sich in Verbindung mit Flammenzeigern. Diese waren für das Experiment so eingerichtet worden, dass sie durch ihre Zuckungen auf Luftverdichtung, nicht aber auf Luftverdünnung in dem Rohre reagirten. Wurde in das beiderseits geschlossene Rohr vom einen Ende aus ein plötzlicher Verdünnungsstoss entsandt, so zeigten die Flammen durch ihr abwechselndes Zucken, dass die Stosswelle etwa achtmal in dem Rohre hin und her eilte, bis sie zuletzt unmerklich wurde. Es war auf diese Weise möglich, die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Welle zu bestimmen, sowie auch zu zeigen, dass eine Verdichtungswelle am geschlossenen Rohrende wiederum als Verdichtungswelle, am offenen aber als Verdünnungswelle reflectirt wird und umgekehrt.

Von besonderem Interesse sind diejenigen Methoden, welche den Zweck haben, an schwingenden Körpern den Verlauf des Bewegungsprocesses während einer einzelnen Schwingung zu studiren. An der Hand von Zeichnungen und Experimenten erläutert der Vortragende zunächst die Anwendung der sogenannten stroboskopischen Methode, welche schon vor mehr als 40 Jahren von Plateau und Doppler vorgeschlagen, erst später durch Untersuchungen theils vom Vortragenden, theils von Mach, Boltzmann, v. Ettingshausen u. A. in der Akustik Eingang gefunden hat. Der Vortragende liess vermittelst einer elektromagnetisch betriebenen, rasch oscillirenden Spaltvorrichtung intermittirendes Licht aus einer elektrischen Lampe in das verfinsterte Auditorium eintreten, so zwar, dass

gegen 70 Lichtblitze in der Secunde in regelmässiger Folge aufleuchteten. Wegen der raschen Folge der Lichtblitze wurden ruhende Gegenstände ganz wie bei ununterbrochener Beleuchtung gesehen. Rasch fortbewegte Gegenstände erschienen in diesem eigenthümlichen Lichte gleichsam vervielfältigt. Regelmässig schwingende Körper, deren Schwingungszahl mit der Zahl der Lichtintermittenzen nahezu übereinstimmte, vollführten ihre in Wirklichkeit sehr raschen Vibrationen anscheinend ganz langsam, und zwar um so langsamer, je vollkommener jene Uebereinstimmung erreicht war. Auf diese Weise wurden die Schwingungen einer grossen Stimmgabel auf dem Projectionsschirme vor Augen geführt und mit der Schwingung eines Pendels verglichen, desgleichen wurden die eigenthümlichen Bewegungen einer schwingenden Basssaite projicirt.

Nach einer kurzen Uebersicht über die mit der genannten Methode an tönenden Pfeifen, Stimmgabeln u. s. w. bis jetzt erzielten Resultate beschrieb der Vortragende ein anderes, von Helmholtz angewandtes Verfahren, welches sich im Princip an die sog. anorthoskopischen Erscheinungen der Optik anlehnt. Stellt man einen Theil eines schwingenden Körpers von bedeutender Längserstreckung, wie z. B. einer Saite, einer Stimmgabel oder dergl., in geeigneter Lage vor eine Scheibe mit radialen Spalten, und lässt dann die Scheibe mit solcher Geschwindigkeit rotiren, dass je ein Spalt an die Stelle des nächstfolgenden je in der Zeit einer ganzen Schwingung rückt, so sieht man, falls die rotirenden Spalten von rückwärts beleuchtet werden, eine Art Phonautogramm im Schattenbilde des schwingenden Körpers. Durch Anwendung dieses Hilfsmittels zeigte der Vortragende, dass die Vibrationen der schwach erregten Stimmgabel einfache Schwingungen sind, dass jedoch die Bewegungen einer mit dem Bogen gestrichenen oder mit dem Finger gezupften Violinsaite eine ganz andere Beschaffenheit haben.

Ferner wird die älteste hierher zählende Beobachtungsmethode erläutert, nämlich die von Lissajous, welche in dem Vibrationsmikroskop von Helmholtz eine wichtige und häufig benutzte Anwendung gefunden hat. Die geometrischen Eigenschaften der sog. Lissajous'schen Figuren wurden an auf Glas aufgetragenen Curvensystemen erklärt; Experimente, bei denen eine vor einem schwingenden Spalt vibrirende Saite projicirt wurde, verdeutlichten die Anwendung der Methode auf die Analyse der periodischen Bewegungen.

Endlich deutete der Vortragende in kurzen Worten an, dass die optische Analyse bei durchsichtigen Körpern, welche während des Schwingens in Folge der periodischen Druckänderungen doppeltbrechend werden, noch wesentliche Vervollkommnung erfahren hat, indem zu den vorgenannten Hilfsmitteln die Anwendung des Polarisationsapparates und des Spectroskopes hinzugekommen ist.

Den Schluss bildete ein Experiment, bei welchem die Gestaltsveränderungen einer tönenden Flamme in ihren einzelnen Phasen strobo-

skopisch sichtbar gemacht werden. Man sah deutlich, wie sich bei den Schwingungen leuchtende Theile in Tropfenform von der Flamme loslösten, um beim Aufsteigen zu verschwinden.

Fünfte Sitzung am 3. December 1885. Vorsitzender: Prof. Dr. R. Ulbricht.

Assistent J. Freyberg giebt Erläuterungen zu mehreren, für das physikalische Institut des Kgl. Polytechnikums neu angeschafften physikalischen Mess- und Demonstrationsapparaten.

VI. Section für Mathematik.

Erste Sitzung am 5. Februar 1885. Vorsitzender: Baurath Prof. Dr. W. Fränkel.

Prof. Dr. L. Burmester spricht über ein neues einfaches Diagramm für die Construction der Stufenscheiben.

Um bei zwei Stufenscheiben mit nicht gekreuztem Riementrieb bei constanter Riemenlänge die Grösse der entsprechenden Scheibenradien graphisch zu bestimmen, wurde bis jetzt meist das Culmann'sche Diagramm angewendet, welches aber erst durch eine umständliche Construction erhalten wird. Wegen dieser umständlichen Construction versuchte man auch durch Annäherungs-Formeln die Scheibenradien rechnerisch zu ermitteln; aber diese Annäherungen sind nur innerhalb sehr enger Grenzen zulässig und geben in weiteren Grenzen ungenaue Resultate. Prof. Burmester zeigt, wenn man die entsprechenden Scheibenradien als rechtwinklige Coordinaten betrachtet, dass dadurch ein Diagramm gebildet wird, welches eine transcendente Curve ist, und dass dasjenige Stück dieser Curve, das innerhalb der weitesten in der Praxis vorkommenden Grenzen zur Geltung kommt, mit ausserordentlicher Genauigkeit durch einen Kreisbogen ersetzt werden kann. Der Mittelpunkt und der Radius dieses Kreisbogens wird in höchst einfacher Weise durch den Abstand der beiden Scheibenaxen bestimmt. Aus diesem kreisförmigen Diagramm kann, wenn der eine Scheibenradius gegeben ist, der entsprechende leicht entnommen werden; und ferner giebt dieses Diagramm eine klare Uebersicht über die Abhängigkeit der entsprechenden Scheibenradien. Wie bei Stufenscheiben kann dieses Diagramm auch bei Konen mit nicht gekreuztem Riementrieb angewendet werden.

Prof. Dr. C. Rohn spricht noch über eine einfache lineare Construction der ebenen rationalen Curven V. Ordnung, welche neuerdings vom Vortragenden in den Mathemat. Annalen, Bd. XXV, 4. Heft veröffentlicht worden ist.

Zweite Sitzung am 9. April 1885. Vorsitzender: Baurath Prof. Dr. W. Fränkel.

Civilingenieur Dr. R. Proell spricht über Beiträge zur Regulirung und Steuerung schnellläufender Dampfmaschinen.

Die Construction schnell laufender Dampfmaschinen hat durch die in so schnellem Maasse emporgeblühte Elektrotechnik eine bedeutende Anregung erhalten. Während man sich vor 10 Jahren noch kaum getraute, die Dampfmaschinen schneller als mit 100 Touren per Minute laufen zu lassen (Locomotivmaschinen ausgeschlossen) macht man sich zur Zeit schon mit Tourenzahlen von 300—400 per Minute vertraut und ist eifrig bemüht, für so bedeutende Geschwindigkeiten die besten Verhältnisse zu ermitteln. Die Forderung grösster Dampfökonomie lässt auch bei den schnellllaufenden Dampfmaschinen eine directe Einwirkung des Regulators auf die Expansion des Dampfes im Cylinder als das Rationellste erscheinen. Eine weitere Forderung ist diejenige grösster Betriebssicherheit namentlich beim Betriebe von Dynamomaschinen für elektrische Beleuchtung und grösster Einfachheit der Construction. Die vom Vortragenden construirte schnelllaufende Dampfmaschine zeichnet sich durch mehrere eigenartige Details aus, zu denen er die Idee und Anregung theilweise Herrn Prof. Dörfel in Prag verdankt. Besonders ist es der im Schwungrade der Maschine befindliche und direct um die Hauptwelle rotirende Regulator, welcher nicht allein vom constructiven, sondern auch vom theoretischen Standpunkte aus höchst bemerkenswerthe Eigenthümlichkeiten aufweist. Um zwei in den Speichen des Rades gelagerte kurze Wellen schlagen zwei Pendel parallel der Schwungradebene aus, denen eine einzige zwischengesetzte und mit ihrer Axe das Wellenmittel kreuzende Spiralfeder entgegenwirkt. Die Dimensionen sind derartig gewählt, dass in dem Maasse als sich die Schwungkugeln des Pendels vom Wellencentrum entfernen und deren Centrifugalkraft zunimmt, nahezu in gleichem Maasse die auf Druck beanspruchte Feder eine Gegenwirkung ausübt, so dass für den Regulator eine nahezu astatische Functionirung resultirt. Die Annäherung an die Astasie kann durch kleine, mit den Pendeln verbundene Hilfsgewichte experimentell verändert werden. Die ausschlagenden Pendel verdrehen während ihrer Rotation eine auf einer festen Excenterscheibe sitzende lose Excenterscheibe, von der aus ein eigenthümlich construirter und an tiefster Stellung des Cylinders befindlicher Steuerungshahn sowohl in Bezug auf Voreilung als Excentricität verstellt wird. Eine vom Vortragenden aufgestellte ausführliche Theorie des Regulators gestattet, sich über die difficilsten Fragen entsprechende Antwort zu holen. Der Vortragende leitet dieselbe her und zeigt zur Evidenz, dass eine geschickte Deutung rechnerischer Grössen durch geometrische Strecken die Brücke zur Erkenntniss von Erscheinungen wird, welche andernfalls nur sehr schwer begriffen werden können und dann nur mit einem umständlichen und schwulstigen Rechnungsapparat. Die graphische Behandlung und Lösung

des vorliegenden Problems führt auf wichtige und interessante Sätze, die z. B. die Wirkung der Fliehkräfte in den einzelnen Neben- und Verbindungstheilen klar übersehen lässt. Redner giebt am Schlusse seines Vortrags einige Rechnungsresultate, die erkennen lassen, dass verhältnissmässig kleine Regulatoren mit Schwungkugelgewichten von nur 1,4 kg, einer mittleren Federspannung von 168 kg im Stande sind, in der Federaxe eine Energie von 16,8 kg bezogen auf $^1/_{40}$ Tourenänderung zu erzeugen, gross genug, um den an der angewendeten Hahnsteuerung auftretenden Reibungswiderstand zu überwinden.

Zum Schluss bemerkt der Vortragende, dass die Halle'sche Maschinenfabrik und Eisengiesserei vorm. Riedel & Kemnitz in Halle a. S. das Recht der Ausführung der ihm patentirten Constructionen erworben habe und einen Versuchsmotor baue, der mit 350 Touren in der Minute arbeiten soll.

Dritte Sitzung am 22. October 1885. Vorsitzender: Baurath Prof. Dr. W. Fränkel.

Betriebstelegraphen-Oberinspector Dr. R. Ulbricht bespricht das von ihm construirte Proportional-Galvanometer.

Das vorgeführte Proportionalgalvanometer dient zu Widerstandsmessungen und ist aus dem von Fl. Jenkin angegebenen entwickelt worden. Seiner Construction liegt die Absicht zu Grunde, eine Scala zu erhalten, welche für gleiche Widerstandsänderungen äquidistante Theilung zeigt; ein Vortheil, welchen die bisher bekannt gewordenen Proportionalgalvanometer nicht bieten.

Das Galvanometer besitzt zwei wie die Ringe von Tangentenbussolen gestaltete, gleichgrosse Drahtringe I und II, welche, im rechten Winkel zu einander gestellt, sich an der Peripherie berühren. Da, wo sich die Achsen beider schneiden, liegt der Drehpunkt der Magnetnadel. Die Schaltung ist dieselbe wie bei einem Differentialgalvanometer, doch sind beide hierbei entstehende Stromzweige J_1 und J_2 über beide Ringe I und II derart geführt, dass sich die magnetischen Momente der Ringe verhalten wie $J_1 - J_2 : J_2 - J_1$.

Ist x der zu messende Widerstand, G der Widerstand jedes Galvanometerzweiges und α der Nadelablenkungswinkel bei aufgehobener Wirkung des Erdmagnetismus, so bestehen die Gleichungen:

$$\frac{J_1}{J_2} = \frac{G+x}{x} \text{ und } \frac{J_1 - J_2}{2J_2 - J_1} = \tan\alpha, \text{ oder } \tan\alpha = \frac{x}{G-x}.$$

Bei dieser Grösse von $\tan\alpha$ ergiebt sich Folgendes:

Zieht man im Quadranten des Nadelweges eine grösste (unter 45° geneigte) Sehne von der Länge G, so ist die auf dieser Sehne gemessene Nadelablenkung gleich x; d. h. die Ablesung der Widerstandsgrösse hat

auf der mit äquidistanter Theilung versehenen 45°-Sehne, oder auf der zugehörigen Viertelkreislinie sattzufinden, auf welche jene Sehnentheilung radial projicirt worden ist.

Bei dem vorgeführten Instrument hat G die Grösse von 100 Ohm. Durch Anwendung von Zweigwiderständen liesse sich der Werth der Scalentheile beliebig verkleinern. —

Hierauf bespricht Assistent J. Freyberg die Einrichtung einiger optischer Modelle von Töpler und O. E. Meyer, welche zur Erläuterung der Brechung von ebenen Lichtwellen, wie der Brechung von Lichtstrahlen an ebenen Trennungsflächen und in Linsen mit Vortheil benutzt werden können.

Vierte Sitzung am 10. December 1885. Vorsitzender: Prof. Dr. L. Burmester.

Privatdocent M. Grübler spricht über die Geschichte der Turbinen-Theorie.

Nachdem der Vortragende in Kürze die Bedeutung specialgeschichtlicher Forschungen für die einzelnen Wissenschaftszweige hervorgehoben, behandelt er zuerst die grundlegenden Arbeiten Euler's auf dem turbinentheoretischen Gebiete aus den Jahren 1750 und 1754, in denen der noch heute benutzte Ausdruck für die an das Turbinenrad abgegebene Arbeit, sowie die Gleichung zur Ermittlung der Ausflussgeschwindigkeit bei gegebener Umdrehungsgeschwindigkeit in mustergültiger Weise entwickelt werden, allerdings ohne Berücksichtigung der Flüssigkeitsreibung. Daran schloss sich die Erläuterung des Reactionsrades, welches Euler in Vorschlag gebracht und für das er aus seiner Theorie die Bedingungen des grösstmöglichen Nutzeffektes abgeleitet hatte. Die Erfindung der innen beaufschlagten Radialturbine durch Fourneyron im dritten Jahrzehnt unseres Jahrhunderts brachte das Euler'sche Reactionsrad rasch in Vergessenheit und letzteres geschah auch noch mit Euler's theoretischen Arbeiten, nachdem Poncelet, welcher 1838 eine vorzügliche, noch jetzt gültige Theorie der Fourneyron-Turbine veröffentlichte, behauptet hatte, dass die Fourneyron-Turbine mit dem Euler'schen Reactionsrade nichts gemein habe und für sie die Euler'schen Theorien keine Gültigkeit besässen. Der Vortragende bewies die Unrichtigkeit der Poncelet'schen Behauptung, indem er mittelst der Poncelet'schen Gleichungen, deren Entwickelung er kurz andeutete, den Euler'schen Ausdruck für die auf das Turbinenrad übertragene Arbeit herleitete. Poncelet's umfassende Untersuchungen sind das Fundament für alle folgenden turbinentheoretischen Arbeiten geworden. Einen weiteren Fortschritt erfuhr die Turbinentheorie durch eine Abhandlung von Combes aus dem Jahre 1843, in welcher bei der Ableitung des mehrfach erwähnten Euler'schen Ausdruckes für die Arbeit die

Verluste infolge der Flüssigkeitsreibung berücksichtigt werden und zwar in einer Weise, wie sie heute allgemein benutzt wird. Das 1844 erschienene Buch von Redtenbacher, welches jetzt zumeist als das fundamentale Werk für die Turbinentheorie angesehen wird, ist hinsichtlich seines theoretischen Theiles nichts als eine theilweise sogar unzulängliche Combination und Umarbeitung der Untersuchungen von Poncelet und Combes, während die 1847 erschienene Bearbeitung der Turbinentheorie von Weisbach viel sorgfältiger und consequenter ist und einen Fortschritt in dem inneren Ausbau der Turbinentheorie repräsentirt. Nach Weisbach ist aber bis in die neueste Zeit hinein kaum etwas veröffentlicht worden, was als ein wesentlicher Fortschritt der Turbinentheorie zu betrachten wäre, im Gegentheil repräsentirt so manches der in den letzten Jahrzehnten erschienenen Lehrbücher auf diesem Gebiete den älteren Originalarbeiten gegenüber einen beträchtlichen Rückschritt. Einige Belege für letztere Behauptung und der Hinweis auf den Umstand, dass hauptsächlich der Mangel an geschichtlichen Forschungen innerhalb der Turbinentheorie jenen Rückschritt bedingten, bildeten den Schluss des Vortrages.

VII. Hauptversammlungen.

Erste Sitzung am 29. Januar 1885. Vorsitzender: Geh. Hofrath Dr. Geinitz,

Der Vorsitzende zeigt der Gesellschaft das Hinscheiden ihrer Ehrenmitglieder: Dr. Wilh. Rüppell, Privatgelehrter der Zoologie in Frankfurt a. M., daselbst † am 10. December 1884, Regierungsrath Prof. Dr. Friedr. Ritter von Stein, † am 9. Januar 1885 in Prag, und Peter Christen Asbjörnsen, norwegischer Forstmeister, † am 6. Januar 1885 zu Christiania, an, und weist auf die Verluste hin, welche die Wissenschaft erlitten hat durch den Tod des durch seine Arbeiten über die Orographie der deutschen Alpen berühmten Generalmajor von Sonklar, † am 10. Januar 1885 zu Innsbruck, und des Prof. der Chemie Benj. Silliman, † am 15. Januar 1885 zu Newhaven, Conn., mit J. D. Dana Herausgeber des American Journal of Sciences and Arts.

Der Vorsitzende legt die von den Verfassern der Gesellschaftsbibliothek überreichten Schriften:

A. von Veyder-Malberg, Ueber die Einheit der Kraft, Wien 1884, 8⁰;
Stan. Meunier, *Traité de Paléontologie,* Paris 1884, 8⁰,
Ed. Jannetaz, *Les Roches,* Paris 1884, 8⁰

vor. Der Vorsitzende wird beauftragt, den Gebern den Dank der Gesellschaft zu übermitteln.

Der von der botanischen Section beantragte Ankauf von H. Leitgeb, Reizmittel und Empfindung im Pflanzenreich, Graz 1884, 8⁰ wird genehmigt.

Zur Berathung gelangt sodann die Feier des am 14. Mai 1885 stattfindenden 50. Stiftungsfestes der Gesellschaft. Der Vorschlag des Direktoriums und Verwaltungsrathes, das Jubelfest durch Herausgabe einer Festschrift zu feiern, welche ausser einer Geschichte der Isis Abhandlungen aus den von der Gesellschaft gepflegten Wissenschaften enthalten soll, ferner durch eine am Vormittage des Jubiläumstages zu veranstaltende Festsitzung in der Aula des Kgl. Polytechnikums und durch eine zwanglose Zusammenkunft der Mitglieder am Abend dieses Tages, wird

von der Versammlung zum Beschluss erhoben und das Directorium in Gemeinschaft mit dem Verwaltungsrath beauftragt, die zu einer würdigen Feier nöthig werdenden Vorbereitungen zu treffen.

Hierauf ergreift Oberlehrer Dr. R. Ebert das Wort zu einem Vortrag über die Schwankungen des Kohlensäuregehaltes der Luft.

Zweite Sitzung am 26. Februar 1885. Vorsitzender: Geh. Hofrath Dr. Geinitz.

Der Vorsitzende eröffnet die Sitzung mit Worten der Erinnerung an die jüngst verstorbenen Mitglieder, den durch seine zahlreichen Vorträge über Australien um die Isis verdienten Samenhändler J. F. C. Wilhelmi, † gegen Ende 1884 zu Dresden, die Ehrenmitglieder Geh. Oberberghauptmann a. D. Otto Krug von Nidda, † am 8. Februar 1885 zu Berlin, und Geh. Hofrath Prof. Dr. E. E. Schmid, † am 16. Februar 1885 zu Jena, gedenkt auch des vor Kurzem in Petersburg verstorbenen bekannten Geologen und Akademikers General G. von Helmersen.

Herr Otto Erler überreicht der Bibliothek als Geschenk eine Schrift von Molina, Versuch einer Naturgeschichte von Chile, eines der ältesten naturwissenschaftlichen Werke über dieses Land.

Der Vorsitzende des Verwaltungsrathes, Oberlehrer Dr. G. Helm, erstattet Bericht über den Kassenabschluss der Isis vom Jahre 1884 (s. Anlage A. S. 82) und legt den Voranschlag für 1885 vor. Zu Rechnungsrevisoren werden die Herren O. Erler und W. Putscher ernannt. Der Voranschlag für 1885 (s. Anlage B. S. 83) findet einstimmig Genehmigung.

Prof. Dr. O. Drude berichtet über ein im botanischen Garten zu Buitenzorg auf Java nach Art der zoologischen Station zu Neapel errichtetes botanisches Institut, durch welches den europäischen Botanikern Gelegenheit gegeben werden soll, die Flora der Tropen an Ort und Stelle zu studiren. Die Kosten eines halbjährigen Aufenthalts daselbst würden sich auf etwa 5000 frs. belaufen.

Zum Schluss giebt Herr D. von Biedermann noch einige kurze Mittheilungen über *Dioscoreen*-Wurzeln und über *Anastatica hierochuntica*.

Dritte Sitzung am 26. März 1885. Vorsitzender: Geh. Hofrath Dr. Geinitz.

Der Vorsitzende theilt mit, dass am 3. März 1885 zu Dresden das Ehrenmitglied Alb. Kinder de Camarecq, K. Niederländ. Resident a. D., verschieden sei, am 13. März 1885 zu Hildesheim der durch seine geologischen Forschungen verdiente Geh. Bergrath Dr. Wilh. Dunker und am 19. März d. J. der bekannte Botaniker Prof. Dr. Röper in Rostock.

Dem Kassirer wird, da die Rechnungsrevisoren den Kassenabschluss für 1884 für richtig befunden haben, Decharge ertheilt.

Geh. Hofrath Dr. Geinitz spricht sodann über den angeblichen Fall eines Meteoriten zu Hirschfelde bei Zittau in Sachsen am 7. Februar 1885, über welchen mehrfach falsche Notizen in die Tagesblätter übergegangen waren. Nachdem bereits mehrere Stücke dieses Pseudo-Meteoriten zu erheblichen Preisen in den Besitz des Dr. Schuchardt in Görlitz gelangt waren, erhielt auch unser Kgl. Mineralogisches Museum durch die freundliche Vermittelung des Herrn C. A. Lange in Hirschfelde ein Fragment des Steines zur Ansicht, welcher hier sofort als verkiestes Braunkohlenholz, an welchem Krystalle von Markasit, dem rhombischen Eisenkies, noch deutlich erkennbar waren, bestimmt wurde. Noch lag indessen die Möglichkeit vor, dass neben derartigen aufgelesenen Stücken am 7. Februar auch wirkliche Meteoriten gefallen seien, welche in die Hände des Görlitzer Mineralogen übergegangen sein konnten, was jedoch nicht der Fall ist, wie sich Vortragender bei seiner Anwesenheit in Hirschfelde am 17. März an Exemplaren, die von den Schuchardt'schen abgeschlagen waren, zu überzeugen Gelegenheit hatte. Hiermit stimmen auch die von Dr. Schuchardt's eigenen Chemikern, Dr. G. Klemm und Dr. K. Riemann in Görlitz, vorgenommenen chemischen Untersuchungen überein, welche in den für Meteoriten gehaltenen Steinen vorherrschend Doppeltschwefeleisen (Pyrit oder Markasit) richtig erkannt haben. Derselbe entstammt der holzigen Braunkohle der nächsten Umgebung, welche in Hirschfelde das gewöhnliche Feuerungsmaterial ist. Sollte am 7. Februar in Hirschfelde wirklich ein Meteorit auf den Dachrand des Offermann-schen Hauses gefallen sein, wie ein aufgeweckter 12jähriger Knabe, Reinhold Kroschwald, beobachtet zu haben versichert, so ist der Meteorstein selbst wenigstens bis jetzt noch nicht aufgefunden worden. Uebrigens ist von dem Knaben nur ein heftiger Knall, aber keine Feuererscheinung beobachtet worden, von welcher schon mehrere Tagesblätter berichtet haben. — Ein eingehenderer Fundbericht ist von dem Vortragenden in den Verhandl. d. K. K. geolog. Reichsanstalt, Wien 1885, Nr. 7, S. 188 niedergelegt worden. —

Candidat des höheren Schulamts W. Krebs theilt seine Beobachtungen über Knospenbildung und Knospenschutz mit.

Oberlehrer H. Engelhardt spricht noch über Bradysismus, über die sächlaren Hebungen und Senkungen der Erdoberfläche.

Vierte Sitzung am 30. April 1885. Vorsitzender: Geh. Hofrath Dr. Geinitz.

Geh. Hofrath Dr. Geinitz gedenkt der Verdienste des am 10. März 1885 zu Karlsruhe verstorbenen Geh. Hofrath Prof. Dr. Chr. Döll,

Ehrenmitglied der Isis seit 1861, und des am 7. April d. J. zu München verschiedenen Prof. Dr. K. von Siebold, Ehrenmitglied seit 1871.

Aus Anlass des bevorstehenden 50jährigen Jubiläums der Gesellschaft wird der einzige noch lebende Stifter derselben, Dr. med. Friedr. Theile in Lockwitz, zum Ehrenmitgliede ernannt.

Der vom Norwegischen Alterthumsverein zu Christiania gewünschte Schriftentausch wird genehmigt.

In längerem Vortrage behandelt hierauf Prof. Dr. A. Harnack das Thema: Naturphilosophie und Naturforschung.

Fünfte Sitzung am 11. Juni 1885. Vorsitzender: Geh. Hofrath Dr. Geinitz.

Durch den Secretär erfolgt die Ueberreichung und Verlesung der Beglückwünschungsschreiben und telegraphischen Festgrüsse, welche der Isis aus Anlass ihres fünfzigjährigen Jubiläums von auswärtigen Mitgliedern und wissenschaftlichen Gesellschaften und Anstalten zugegangen waren, von

Agram: Herr L. F. von Vukotinovich;
Bamberg: Die naturforschende Gesellschaft;
Berlin: Herr Oberberghauptmann Serlo;
Bonn: Se. Excellenz wirklicher Geheimer Rath und Oberberghauptmann Dr. H. von Dechen;
Der naturhistorische Verein der preussischen Rheinlande und Westphalens;
Breslau: Herr Geh. Bergrath Prof. Dr. F. Roemer;
Budapest: Herr Rud. Temple;
Chemnitz: Herr Oberlehrer Dr. T. Sterzel;
Danzig: Die naturforschende Gesellschaft;
Freiberg i. S.: Herr Prof. Dr. A. Stelzner;
Herr Dr. med. O. Wohlfahrt;
Görlitz: Die naturforschende Gesellschaft;
Güstrow: Der Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg;
Herrnhut: Herr Apotheker B. Kinne;
Jena: Herr Dr. Rob. Schmidt;
Königsberg: Herr Dr. Alfr. Jentzsch;
Leipzig: Herr Oberbergrath Prof. Dr. H. Credner;
Herr Dr. Fel. Flügel;
Herr Schulrath Dr. E. Kühn;
Herr Geh. Hofrath Prof. Dr. R. Leuckart;
Die Kgl. geologische Landesuntersuchung von Sachsen;
Lobenstein: Herr Bergmeister H. Hartung;
Manchester: Herr Ch. Kesselmeyer;

Meissen: Der naturwissenschaftliche Verein „Isis";
Mühlhausen i. Th.: Herr Candidat W. Krebs;
Padua: Herr Prof. Dr. G. Canestrini;
Das geologische Institut der Universität;
Die Societa Veneto-Trentina di scienze naturali;
Paris: Herr Prof. Dr. A. Gaudry;
Pösneck: Herr Kaufmann A. Fischer;
Prag: Herr Prof. Dr. G. Laube;
Herr Prof. Dr. O. Novák;
Herr Prof. Dr. M. Willkomm;
Herr Oberbergrath Prof. Dr. V. von Zepharovich;
Der naturwissenschaftliche Verein „Lotos";
Reichenberg i. B.: Der Verein der Naturfreunde;
Schönebeck a. d. Elbe: Herr Dr. C. Reidemeister;
Schneeberg: Herr Oberlehrer Dr. E. Köhler;
Stuttgart: Herr Studienrath Prof. Dr. O. Fraas;
Herr Oberstudienrath Prof. Dr. F. von Krauss;
Der Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg;
Wien: Herr Regierungsrath Prof. Dr. C. Aberle;
Herr Hofrath Dr. F. von Hauer, Intendant der K. K. Hofmuseen;
Herr Prof. Dr. W. Reichardt;
Herr Dr. A. Senoner;
Herr Oberbergrath D. Stur, Director der K. K. geologischen Reichsanstalt;
Die K. K. geologische Reichsanstalt;
Würzburg: Herr Geh. Hofrath Prof. Dr. F. Sandberger;
Zürich: Herr Prof. Dr. A. Kenngott.

Aus dem gleichen Anlass hat der Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg den ersten Vorsitzenden der Isis, Geh. Hofrath Dr. Geinitz, zu ihrem Ehrenmitgliede, und deren Secretär, Dr. Deichmüller, zu ihrem correspondirenden Mitgliede ernannt. —

Am 8. Mai 1885 verlor die Gesellschaft durch den Tod ihr langjähriges correspondirendes Mitglied Prof. Dr. J. C. Andrae in Bonn.

Dr. med. F. Theile in Lockwitz sendet ein Dankschreiben für seine Ernennung zum Ehrenmitgliede ein.

Die Gesellschaft beschliesst, mit der *John Hopkins University* in Baltimore, Maryland, in Schriftentausch zu treten.

Herr O. Wohlfahrt, praktischer Arzt in Freiberg, sendet eine Mittheilung über geologische Beobachtungen ein, die er während seines langjährigen Aufenthaltes in Dippoldiswalde in der dortigen Gegend gemacht hat. (Vergl. Bericht über die geogn. Excursion S. 72).

Zum Schluss giebt Geh. Hofrath Dr. Geinitz eine Uebersicht über die im August und September 1885 stattfindenden naturwissenschaftlichen Wanderversammlungen:

1) Die 58. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte wird vom 17.—22. September in Strassburg tagen.
2) Die 3. Versammlung des internationalen Geologen-Congresses wird am 28. September in Berlin unter dem Ehrenpräsidium von Dr. H. von Dechen eröffnet. Für den Organisations-Comité fungiren Geh. Bergrath Prof. Beyrich als Präsident und Geh. Bergrath Hauchecorne als Generalsecretär.
3) Die British Association for the Advancement of Science hält ihre 55. Versammlung unter dem Präsidium von Sir Lyon Playfair vom 9. September an in Aberdeen ab.
4) Die Société géologique de France beginnt ihre diesjährige ausserordentliche Versammlung den 23. August in der Mairie von Champagnole, Jura, und beendet ihre Excursionen am 1. September in Belley, Ain.

Sechste Sitzung am 25. Juni 1885. Vorsitzender: Geh. Hofrath Dr. Geinitz.

Ein vom Director der K. K. geologischen Reichsanstalt, Oberbergrath D. Stur, in Wien eingegangenes Dankschreiben für seine Ernennung zum Ehrenmitgliede der Isis wird durch den Secretär mitgetheilt.

Oberlehrer H. Engelhardt spricht im Namen vieler Mitglieder dem bei der Feier des fünfzigjährigen Jubiläums der Gesellschaft thätig gewesenen Festcomité den Dank derselben für die Bemühungen am Gelingen des Festes aus.

Der Vorsitzende überreicht im Namen des Directors des mineralogischen Museums des Königl. Polytechnikums in Lissabon, Dr. F. A. Pereira da Costa, der Bibliothek die Schrift: *Terremotos de Andalucía*, Madrid 1885, 8° als Geschenk.

In einem Vortrage über die Ergebnisse seiner im April und Mai d. J. ausgeführten Reise nach Italien schildert Bergingenieur A. Purgold zunächst die vulkanische Umgebung von Melfi mit dem Monte Vulture. Dieser, ein sogenannter Erhebungskrater, besteht wie die in seinem Ringe liegenden Hügel aus einem leucitreichen Hauynophyr, in welchem der Hauyn nur auf frischem Bruche die ihn an anderen Fundorten auszeichnende schöne grünlich-blau leuchtende Farbe zeigt, für gewöhnlich aber an Licht und Luft in düsteres Schwarz und Dunkelblau nachdunkelt. Zwischen den Hügeln liegende kleine Seen sind nicht als Kraterseen, sondern nur als mit Wasser und Sumpf ausgefüllte Bodenvertiefungen zu betrachten, welche ihren Ursprung dem bemerkenswerthen Reichthum an Quellen, unter denen sich einige kräftige Säuerlinge befinden, verdanken.

Von Melfi begab sich Vortragender nach Neapel, wo er längere Zeit dem Besuche der Museen widmete, unter denen sich das mineralogische Museum der Universität durch die reiche Sammlung der Mineral-Vorkommnisse des Vesuv und die Belegstücke zu Scacchi's klassischen Arbeiten auszeichnet, während eine chronologische Zusammenstellung der verschiedenen Eruptionen hier wie auch in Palmieri's Observatorium am Vesuv leider mangelt. Auch das Museo nazionale, wie die Bonghische Sammlung und die Kirche in San Martino enthalten manches mineralogisch Interessante.

Nachdem der bisher hinter dichten Regenwolken verborgene Vesuv sichtbar geworden, wurde mit Hülfe der Seilbahn eine Besteigung des Berges ausgeführt. Der jetzt thätige Krater ist von elliptischer Form, aus der Vereinigung zweier kreisförmiger Krater gebildet, seine Wände sind mit einer dicken Kruste von Salmiak bekleidet, die von Eisenoxychlorid gefärbt in lebhafter chromgelber bis morgenrother Farbe leuchtet; auf seinem Grunde wälzen und ziehen sich dunkelgraue Dampfballen, die, in ziemlich regelmässigen Zwischenräumen einiger Minuten als dichte Wolken in die Höhe geblasen, für Augenblicke Alles in Finsterniss hüllen, durch stechende Chlordämpfe das Athmen erschweren, glühende Steine mit sich emporreissen, welche meist wieder in den Schlund zurückfallen, und zu eiligem Rückzuge mahnen. Flüssige Lava quillt an der Südostseite des Aschenkegels im Niveau der oberen Bahnstation in der Breite von etwa 2 m ohne kraterähnliche Oeffnung aus der Oberfläche desselben hervor, fliesst dunkelroth glühend langsam herab, um bald auf den Schollen eines alten Stromes zu erstarren; die Tiefe des Stromes soll nach Aussage der Führer über 5 m betragen.

Von Neapel aus unternahm Redner einen Ausflug nach den den Busen von Puzzuoli einfassenden phlegräischen Gefilden, welche den Schauplatz grossartigster, zum Theil noch in historische Zeit fallender vulkanischer Thätigkeit darstellen, die noch heute in der Solfatara von Puzzuoli fortdauert. Diese bildet den mit weissem Thon bedeckten Boden eines grossen elliptischen Kraters, der namentlich in seinem nördlichen Theile durch aufsteigende Wasser- und Schwefeldämpfe erwärmt und zerklüftet wird. Ebenfalls in Puzzuoli befinden sich die bekannten Ruinen des Serapistempels, dessen durch Bohrmuscheln angebohrte Säulen ein unwiderlegbares Zeugniss für wiederholte Bodenschwankungen seit Erbauung des Tempels abgeben. Von Puzzuoli östlich liegt der nach einem starken Erdbeben am 29. September 1538 durch einen vulkanischen Ausbruch aufgeschüttete Monte Nuovo, an seinem nördlichen Fusse der Kratersee von Averno, dem noch zu Lucretius' Zeiten soviel unathembare Gase entstiegen, dass kein Vogel über ihn hinwegzufliegen vermochte, die sich jedoch seit geraumer Zeit erschöpft zu haben scheinen.

Von Neapel begab sich der Vortragende nach Palermo, und nach kurzem, der Besichtigung dieser prachtvoll gelegenen Stadt und ihrer

Sammlungen gewidmeten Aufenthalte, nach Girgenti, von wo aus der Schlammvulkan von Maccaluba besucht wurde. An der Maccalubi genannten Oertlichkeit, einer breiten, mit blendend weissem Thon bedeckten, pflanzenleeren Ebene auf dem Gipfel eines Hügels, finden sich mehrere grössere Lachen von ungefähr 2 m Durchmesser, die wie eine Anzahl kleinerer bis an den etwa 20 cm über die Umgebung flach kegelförmig sich erhebenden Rand mit bitterlichem, trüben Salzwasser erfüllt sind, aus dem einzelne Gasblasen aufsteigen. Bei Regenwetter sollen diese häufiger werden und auch Schlamm mit heraufbringen. Von Naphta, Erdöl war nichts zu sehen.

Die Eisenbahn nach Catania durchschneidet bei Grotte und Racalmuto den jetzigen Hauptsitz der sicilianischen Schwefelindustrie, vollständig baumlose Hügel mit vielen zu Tage ausgehenden Gypsbänken, zahlreichen brennenden Haufen von Schwefelerz, aus denen der Schwefel ausgesaigert und die Luft weithin mit Schwefeldämpfen erfüllt wird. — Catania liegt auf und in einem Lavastrom auf dem Fusse des Aetna. Den schönsten Anblick des Berges geniesst man von der an der Aetnastrasse liegenden Villa Bellini. Sehr bemerkenswerth ist der kleine Winkel von 10—11 Grad, welchen durchschnittlich der Abhang des Aetna mit der Horizontalebene bildet und durch welchen sich bei der Erhebung desselben um 3303 m über den Meeresspiegel die ausgebreitete Basis von rund 40 Kilometer Durchmesser erklärt.

Von Catania aus wurde eine Fahrt nach Nicolosi ausgeführt zur Besteigung der Monti Rossi, eines wohlerhaltenen Seitenkraters des Aetna, der unten aus schlackiger Lava, am oberen Rande aus deutlich geschichteten Lapilli besteht und ganz mit rothen Aschenmassen bedeckt ist. Der Krater wurde bei der grossen Eruption von 1669 gebildet, an seinem Fusse tritt der grosse Lavastrom zu Tage, welcher bis nach Catania breit hinunter floss und erst an der Gartenmauer des dortigen Benedictinerklosters zum Stillstand gelangte. Vom Kraterrande bietet sich eine weite Uebersicht über den Aetna und einen Theil seiner Seitenkrater, deren Zahl jetzt 367 betragen soll. — Einen zweiten Ausflug unternahm Redner von Catania aus nach den Cyclopischen Inseln, einem halben Dutzend steiler Klippen gegenüber dem Fischerdörfchen Aci Trezza, deren basaltisches Gestein jedenfalls älter als alle Aetnalaven und durch seinen Reichthum an Analcim und anderen Mineralien bekannt ist.

Von Catania begab sich Vortragender nach Messina, dann mit dem Dampfer nach Neapel, von wo ihn eine ununterbrochene Eisenbahnfahrt über Rom, Verona, den Brenner und München nach Friedrichsroda im Thüringer Walde zurückbrachte.

Zahlreiche Photographieen der von dem Redner besuchten Localitäten dienten zur Illustration des interessanten Vortrags.

Siebente Sitzung am 24. September 1885. Vorsitzender: Geh. Hofrath Dr. Geinitz.

Der Vorsitzende macht der Gesellschaft die erfreuliche Mittheilung, dass ihr Mitglied Herr Louis Uhle, Rittergutsbesitzer auf Maxen, das Kapital der Isis durch Schenkung von 500 Mark vergrössert habe. Der wärmste Dank der Gesellschaft für dieses Geschenk soll auch an dieser Stelle ausgesprochen werden.

Derselbe gedenkt ferner der Verluste, welche die Wissenschaft, insbesondere auch die Isis, durch den Tod des Prof. Dr. H. W. Reichardt in Wien, † am 2. August 1885, und des Directors des ethnographischen Museums in Kopenhagen, J. J. Worsaae, † am 15. August 1885, erlitten hat.

Auf Antrag von Geh. Hofrath Dr. Geinitz wird Herr R. D. M. Verbeek, Director der K. Niederländischen geologischen Untersuchung von Sumatra und Java, zum Ehrenmitgliede der „Isis“ ernannt.

Verlagsbuchhändler Wilh. Streit spricht über Leonardo da Vinci als Naturforscher.

Der Vortragende stützt sich auf die neuesten Veröffentlichungen der Manuskripte Leonardo's, auf die noch nicht abgeschlossene Facsimile-Ausgabe des *Institut publique* in Paris und die Londoner Ausgabe von 1883: *The Literary Works of L. d. V. compiled and edited from the Original Manuscripts* by Dr. J. P. Richter.

An der Hand dieses neuen Materials entrollt Derselbe ein fesselndes Charakterbild von den wissenschaftlichen Einsichten, Erfahrungen und Speculationen, sowie von der Beobachtungsmethode jenes als Universalgenie genugsam bekannten Cinquecentisten und gelangt zu dem Schlusse, dass derselbe allerdings als einer der frühesten Begründer der exacten Naturforschung hingestellt werden kann und als ein echter Vorläufer des Newton, des Lyell und Darwin. Aussprüche wie: „Bewegung ist Ursache einer jeden Lebenserscheinung“, oder „Wo Leben ist, da ist Wärme und wo Wärme ist, da ist Bewegung“ wirken höchst überraschend.

Ferner: „Die Nothwendigkeit ist Lehrmeisterin und Führerin der Natur, die Nothwendigkeit giebt Thema und Lösung in der Natur, sie ist Zügel und ewige Regel“ erinnert lebhaft an „den Kampf ums Dasein“, und: „Die Schwere, die Kraft und der Anstoss in Verbindung mit dem Widerstand sind die vier treibenden Mächte, durch welche alle sichtbaren Thaten vergänglicher Dinge ihr Dasein und ihren Untergang finden“, zeigt uns den Leonardo auf einer Höhe der Weltanschauung, welche ihn über die Jahrhunderte herüber zu einem völlig modernen Menschen stempeln. Dann fährt L. an anderen Orten fort: „All' unsere Kenntniss beginnt mit empfangenen Eindrücken“ und „Die Wahrheit ist einzig und allein die Tochter der Zeit“. Mit diesen Worten macht er sich frei von

Tradition und Offenbarung und verräth in den folgenden seinen neuen und einzigen Leitstern: „Es giebt durchaus keine Gewissheit in denjenigen Wissensbereichen, auf welche nicht wenigstens eine der mathematischen Wissenschaften angewandt werden kann, welche sich mit der Mathematik schlechterdings nicht vereinigen lassen“. „Und wer die höchste Gewissheit der Mathematik zu tadeln versucht, der weidet sich nur an der Verwirrung und wird niemals den Widersprüchen der sophistischen Wissenschaften Schweigen gebieten können, welche nur zu unaufhörlichem Gezeter führen.“

120 Jahre vor Galilei sprach er den Satz aus: „Die Sonne bewegt sich nicht“; und 300 Jahre vor Newton: „Die Erde ist nicht im Centrum der Sonnenbahn, noch im Centrum des Universums, sondern in der Mitte der ihr gleichartigen und ihr zugesellten Elemente“; ferner: „Die Schwere ist eine Kraft, welche von einem Element erzeugt wird, welches von einem anderen gezogen oder in demselben aufgehängt ist, daraus folgt, dass ein Element im eigenen Elemente ohne jedwedes Gewicht ist, und im höher liegenden Elemente, welches leichter ist als dasselbe, ein Gewicht aufweist.“

An diese Aussprüche über mechanische Himmelstheorie reiht sich eine längere Abhandlung über das Vorkommen der Muscheln auf hohen Bergen an, in welcher Leonardo dieses damals dunkle Räthsel in geistvollster Weise von allen Seiten beleuchtet und durch exacte Beobachtungen und Vernunftschlüsse, die sich auf die Gesetze der Hydrostatik stützen, zu einem Resultat gelangt, welches dem modernen völlig parallel erscheint und womit er die biblische Sündfluth ad absurdum führt.

Schliesslich sei bemerkt, dass der hier kurz skizzirte Vortrag in seinem vollen Umfange in der Monatsschrift: Universum, Verlag von Eugen Friese in Dresden, abgedruckt wurde und eine zweite Abhandlung Leonardo's über Möglichkeit von Geistererscheinungen und deren Gegenbeweise durch den Vortragenden in der Monatsschrift: Deutsche Revue, Verlag von Trewendt in Breslau, Veröffentlichung fand. —

Geh. Hofrath Dr. Geinitz legt eine grosse Zahl sogenannter Dreikantner oder Pyramidalgeschiebe vor, welche den Geschiebedecksand, die Rückzugsmoräne der diluvialen Gletscher charakterisiren, erläutert deren Entstehungsweise und berichtet sodann über seine Beobachtungen im Gebiet des norddeutschen spec. mecklenburgischen Diluviums unter Vorlage zahlreicher Belegstücke von Geschiebemergeln, geschrammten Glacialgeschieben, *Scolithus*-Sandsteinen u. a. Er hatte diese Gegenden, welche in neuester Zeit durch Prof. Dr. Eugen Geinitz in Rostock mit grossem Erfolge sehr genau durchforscht worden sind, mit Letzterem gemeinschaftlich noch im August d. J. besucht und diese Wanderungen auch auf die Lüneburger Haide ausgedehnt, wo ihnen Herr Dr. med. Sprengell in Lüneburg ein ausgezeichneter Führer war.

Vortragender weist noch darauf hin, dass auch ein grosser Theil der sächsischen Schweiz von Geschiebesand bedeckt ist, die diluvialen Gletscher also bis in diese Gegend gereicht haben müssen und dass sicher die Entstehung der tiefen Schluchten und Thäler in diesem Gebiete zum Theil auf Gewässer zurückgeführt werden kann, die mit jenen Gletschern im Zusammenhang standen, ihnen ihren Ursprung verdankten. (Vergl. Excursionsbericht S. 76.)

Achte Sitzung am 29. October 1885. Vorsitzender: Oberlehrer Dr. G. Helm.

Dem Verein für Salzburger Landeskunde, welcher am Rupertustage das Fest seines 25 jährigen Bestehens feiert, wird von der Isis ein Glückwunschschreiben gesandt.

Prof. Dr. O. Drude macht auf ein vom Bibliographischen Institute in Leipzig lieferungsweise herausgegebenes Werk aufmerksam, welches, gleichsam eine Fortsetzung zu Brehm's Thierleben, eine allgemeine Naturkunde mit Ausnahme der Zoologie umfassen soll. Ueber den Ankauf dieses Werkes für die Bibliothek wird nach Vollendung der einzelnen Abtheilungen Beschluss gefasst werden.

Prof. G. Neubert spricht über den Ursprung der Gewitter-Elektricität im Anschluss an die gleichnamige Schrift von Dr. L. Sohnke, Jena 1885, in welcher die Entstehung derselben auf Reibung zwischen den Eisnadeln und Wasserdampfwolken der Luft zurückgeführt wird.

Oberlehrer Dr. G. Helm bespricht ein Verfahren zur Veranschaulichung der Grössenverhältnisse des Planetensystems.

In Ausführung eines Gedankens, den zuletzt Martus, Astronomische Geographie 1880, verwerthet hat, empfiehlt der Vortragende besonders für Unterrichtszwecke, kosmische Grössenverhältnisse durch Abbildung in der heimischen Stadt zur Veranschaulichung zu bringen. In der Verjüngung 1 zu tausend Millionen wird die Sonne durch eine Kugel von Schulterhöhe (1,4 m Durchmesser) abgebildet, die man sich inmitten des Dresdener Altmarkts aufgepflanzt denke. Die Bahn des Merkur (60 m Radius) ist dann etwa dem Altmarkt einbeschrieben, die der Erde (150 m Radius) berührt die Weissegasse, Rosmaringasse und die Verbindungswege zwischen der Wilsdruffer Strasse und ihren Parallelen. Die Jupitersbahn trifft das Blockhaus, die Annenschule, das Panorama, den Elbberg, und Neptuns Bahn findet auf dem officiellen Stadtplane Dresdens (1 : 10 000) nur noch stückweise Platz: sie trifft Kaitz, Briesnitz, die äussersten Militärbauden, das Fischhaus. Die Erde wird hierbei dargestellt durch einen Körper von nur 12 mm Durchmesser und ist von einem nur 3 mm grossen Körnchen, dem Bilde des Mondes, in 38 cm Abstand umkreist.

Auch die Neigung jeder Planetenbahn kann man leicht zur Veranschaulichung bringen, wenn man sich die Ekliptik durch die Horizontalebene veranschaulicht. Merkur erhebt sich bis zu 8, Jupiter bis zu 16 m über den Horizont. Bei dem angewendeten Maasstab pflanzt sich das Licht nur 0,3 m weit fort in einer Secunde und die Karte von Mitteleuropa bedeckt nur etwa 1 qmm. Trotzdem müsste der nächste Fixstern α Centauri 35 Millionen Meter weit vom Altmarkt gedacht werden, wohin die Anschauung nicht zu folgen vermag (Erdumfang 40 Mill. Meter). — Wendet man jedoch als Verjüngungsmaasstab 1 zu 1 Billion an, so findet das ganze Planetensystem, das vorhin den Stadtplan Dresdens überdeckte, in einem grossen Zimmer (9 m Seite) Platz und der nächste Fixstern muss in 35 km Entfernung, etwa auf den Geising, Pabststein oder in die Freiberger Gegend versetzt werden. Die Sonne ist dann nur noch ein Fünkchen von 1,4 mm Durchmesser, das Licht schleicht 0,3 mm in der Secunde und die Erde wird für das menschliche Auge unsichtbar klein.

Neunte Sitzung am 26. November 1885. Vorsitzender: Geh. Hofrath Dr. Geinitz.

Der Vorsitzende widmet dem am 25. September 1885 zu Dresden verschiedenen Stadtrath Prof. Dr. F. J. Wigard, welcher der Isis seit 1860 als wirkliches Mitglied angehörte, einen warmen Nachruf.

Derselbe theilt ferner mit, dass die Wittwe des im Jahre 1883 verstorbenen Stifters der Isis, des Kanzleisecretär K. Ch. Nagel, vor wenigen Tagen ihrem verewigten Gatten gefolgt ist, und gedenkt noch des Hinscheidens zweier ausgezeichneter englischer Forscher, des grossen Brachiopodenkenners Thomas Davidson, † am 14. October 1885, und des verdienstvollen Foraminiferenforschers Wil. Benj. Carpenter, † am 10. November 1885.

Die Resultate der hierauf statutengemäss vorgenommenen Wahl der Beamten für das Jahr 1886 sind am Schlusse der Sitzungsberichte zusammengestellt.

Der Bibliothekar theilt mit, dass wegen Erkrankung des Custos der Isis-Bibliothek diese in den nächsten Monaten Mittwochs von 11½ bis 12¾ Uhr und Freitags von 11—12 Uhr geöffnet sein wird.

Die bisher von Oberlehrer Cl. König benutzte, der Gesellschaft gehörige Actie des Dresdener zoologischen Gartens wird für das nächste Jahr Assistent J. Freyberg übergeben.

Der Secretär verliest ein Dankschreiben des Vereins für Salzburger Landeskunde für die ihm Seitens der Isis zu seinem 25jährigen Jubiläum gesandten Glückwünsche.

Der von dem naturwissenschaftlichen Vereine zu Trencsén in Ungarn gewünschte Schriftentausch wird genehmigt.

Bergingenieur A. Purgold berichtet über einige Mineraleinschlüsse im Granulit von Waldheim, welche bei einem Bau am dortigen Bahnhofe gefunden und von Herrn Baurath Engelhardt an das hiesige Königl. Mineralogische Museum eingeliefert wurden. Das Muttergestein ist der gewöhnliche verworrenblätterige weisse Granulit, in welchem unzählige dunkelbraune Granatkörnchen von Mohnkornkaliber zerstreut sind. Neben diesen kleinen Granaten finden sich aber auch noch zahlreiche grössere vom Durchmesser einer Erbse und darüber, an welchen öfter noch der sechsseitige Umriss des Rhombendodekaeders erkennbar ist und welche alle mehr oder weniger zersetzt sind, indem jedes einzelne Korn von einem dichten Kranz aus dunkelgrünen Chloritschüppchen eingefasst ist, in dessen Umgebung die Gesteinsmasse rostgelb gefärbt erscheint. In mehreren Fällen liegt dieser Kranz aus Chlorit nicht unmittelbar auf dem Granatkern, sondern beide trennt eine etwas lockere isabelgelbe Zwischenlage, welche Vortragender für Anthophyllit hält, von dem einzelne Blättchen auch zwischen die Sprünge der inneren Granatmasse eindringen. Mit Ausnahme des von aussen hinzugetretenen Wassergehalts sind die chemischen Bestandtheile des Chlorits wie des Anthophyllites vollständig in der Mischung des Granates enthalten und der nach ihrer Ausscheidung verbliebene Ueberschuss von Eisenoxyd und -oxydul bewirkt die rostgelbe Färbung des Gesteins. Die Zersetzung des Granatkernes ist zuweilen so weit vorgeschritten, dass dieser gänzlich in apfelgrünen weichen Steatit umgewandelt erscheint.

Nächst den Granaten sind es zahlreiche stängelige, grünlichgraue, seidenglänzende Krystalle, die meisten zwei bis drei Centimeter lang, welche im Gestein auf zweierlei Weise vorkommen, nämlich in radial-stängelige Gruppen vereinigt, oder einzeln porphyrisch ausgeschieden. Trotz des verschiedenen Aussehens erinnern die strahlig gruppirten sofort an das bekannte Vorkommen des Andalusit im Granit von Penig, und in der That bestätigt eine genauere Untersuchung, dass auch die hier vorliegenden Krystalle Andalusit sind. Sie sind aber wohl alle in mehr oder weniger vorgeschrittener Zersetzung begriffen, denn ihre Härte, in frischem Zustand = 7—8, nach Breithaupt sogar = 9, erweist sich meist viel geringer und sinkt in einzelnen Fällen so weit, dass mit einem gewöhnlichen Messer leicht Pulver abgeschabt werden kann. Nur an einzelnen Streifen welche durch unvollkommene Spaltflächen parallel der Hauptaxe freigelegt sind, hat sich fettiger Glasglanz und grössere Härte erhalten. Die Mehrzahl dieser langsäulenförmigen Krystalle pflegt nach der Längsaxe stark cannelirt zu sein, wodurch sie eine unbestimmbare, fast cylindrische Form erlangen; nur unter den porphyrisch eingewachsenen finden sich einzelne mit je zwei breiten Seitenflächen, und an ihnen gelang es, den Prismenwinkel ∞P des Andalusit = 91° zu messen und den Winkel dieses Prisma zur Seitenfläche = 133° 45', durch welchen diese letztere sich als das Brachypinakoid $\infty \breve{P} \infty$ erweist, eine bisher am Andalusit noch nicht

weiter beobachtete Form. Endflächen konnten nicht wahrgenommen werden, sondern die prismatischen Flächen verlaufen allmählich in die Gesteinsmasse. Auf dem Querbruch zeigen sich oft Granatkörnchen und Flimmer von Glimmer und Eisenglanz und vielleicht auch von Rutil.

Auf ebenen Kluftflächen des Granulit endlich, auf welchen auch körnige Quarzpartieen ausgeschieden sind, sind stellenweise kleine Turmalinsäulchen in grosser Menge unregelmässig angehäuft, die im reflectirten Lichte schwarz erscheinen, rechtwinkelig gegen die Hauptaxen indessen mit lebhaftem Glanz gelbbraun durchscheinen und in einzelnen Fällen parallel zur Hauptaxe rothbraune oder auch grünliche Farbe, also Dichroismus zeigen. Zwischen den Turmalinen verstreut finden sich als Seltenheiten ganz kleine blassblaue durchsichtige Säulchen, welche für Beryll zu halten sein dürften.

Handelsschullehrer O. Thüme referirt noch über die von Professor B. Frank in den Berichten der deutschen botanischen Gesellschaft (3. Jahrg., 7. Heft) gegebenen „neuen Mittheilungen über die *Mycorhiza* der Bäume und der *Monotropa hypopitys*“, in welchen letzterer von Neuem diesen Pilz als das Organ der Nahrungsaufnahme für den Baum darstellt und sich dahin ausspricht, dass das biologische Verhältniss desselben sich nicht bloss auf die Familie der Cupuliferen beschränke, sondern unter den Bäumen noch weiter verbreitet sei. Entschieden tritt der Verfasser Prof. Woronin entgegen, der, hinweisend auf die Untersuchungen des F. Kamienski über *Monotropa hypopitys*, die er im 24. Bd. der *Mémoires de la société nationale des sciences naturelles de Cherbourg* veröffentlichte, alle Prioritätsrechte in der Frage über die auf Wurzelsymbiose beruhende Ernährung gewisser Bäume durch unterirdische Pilze Letzterem zugeschrieben wissen möchte, indem Frank nachweist, dass Kamienski durchaus eine andere Ansicht über die Bedeutung der Verpilzung von Baumwurzeln seiner Auffassung gegenüber ausspricht, da Kamienski mit seiner Auffassung genau auf dem Standpunkte seiner Vorgänger stehe, den Frank schon früher eingehend charakterisirt und als irrig bezeichnet hat. Schliesslich weist Verfasser noch auf seine neuesten Untersuchungen über die Bedingungen des Auftretens der *Mycorhiza* und über ihre physiologische Bedeutung hin. Die Ergebnisse derselben, welche später ausführlich veröffentlicht werden sollen, veranlassen ihn, bereits jetzt sechs Thesen aufzustellen, welche mit erläuternden Bemerkungen vom Referenten zum Vortrage gebracht wurden.

Zehnte Sitzung am 17. December 1885. Vorsitzender: Geh. Hofrath Dr. Geinitz.

Im Namen des Herrn Verfassers überreicht der Vorsitzende der Gesellschaft das Werk:

A. Stelzner, Beiträge zur Geologie und Paläontologie der Argentinischen Republik. I. Geologischer Theil. Kassel und Berlin 1885.

Der von der Section für prähistorische Forschungen beantragte Tauschverkehr mit der Niederlausitzer Gesellschaft für Anthropologie und Urgeschichte wird von der Hauptversammlung genehmigt.

Herr von Carlowitz auf Schloss Ringenkuhl in Hessen dankt Namens der Hinterlassenen der Frau Elw. von Burchardi in Gross-Cotta in einem Schreiben an den Vorsitzenden für die von der Isis beim Hinscheiden ihres Ehrenmitgliedes gezeigte Theilnahme, worauf Geh. Hofrath Dr. Geinitz in ehrender Weise der Verdienste der Verewigten um die Wissenschaft gedenkt. (Nekrolog s. S. 95).

Er erinnert in gleicher Weise an unsern unermüdlichen Foraminiferenforscher, den schon am 28. März 1884 verstorbenen Oekonom Carl Gottlieb Kirsten, geb. am 19. November 1821, Ehrenmitglied der Gesellschaft seit 1858.

Dr. med. H. Klencke spricht über die Grenzen der Erkenntniss und Naturwissenschaft und Philosophie.

Vorausgeschickt wird: Es handelt sich um Wurzeln und Tragweite unserer Erkenntniss, um die Begriffe Causalität, Mechanismus, Zweck, Idee und das Verhältniss der Naturwissenschaften zur Gesammtcultur und Lebensgestaltung.

Philosophie ist die Darstellung der verschiedenen Welt- und Lebensanschauungen in begriffsmässigen Erkenntnissen. Die Verachtung der Philosophie ist wesentlich verursacht durch die Naturphilosophie Hegel's und Schelling's. Eine Skizze der letzteren wird vom Vortragenden entworfen. Ihr gegenüber hat die exacte Methode durch Erfahrung (Beobachtung, Experiment, Rechnung) grosse Erweiterung unserer Kenntnisse geliefert. Aber auch bei den Exacten stellte sich Verlangen nach einer Weltanschauung im neueren Sinne ein: Büchner, Moleschott, Du Bois. Forschungsmethoden (Mechanismus und Atomenlehre) werden für das innerste Wesen der Welt erklärt und schwere Verstösse gegen jede vernünftige Erkenntnisstheorie begangen. Darwinismus jüngste Naturphilosophie. Vortragender zieht eine Parallele zwischen Hegel und Darwin. Die Grundfragen: Was ist Materie? was Bewusstsein? Wie kommt dieses zu jener? tauchen immer wieder auf, bald unter idealistischer, bald materialistischer Form als Subject-Object oder Atome und Empfindung. Grenzbegriffe unserer Erkenntniss: Kant's Kriticismus grundlegend: Keine Erweiterung unserer Erkenntnisse ohne Erfahrung, die Erfahrung aber in ihrer Form und Grenze bedingt durch Bau der Sinnesorgane und des Hirns. Gegenüber Schelling's transcendentalen Deductionen suchen wir jetzt durch Erforschung des Baues der Sinnesorgane und des Hirns in jene Fragen einzudringen, was aber ebenso einseitig ist, als Schelling. Alle unsere Erkenntniss beruht auf der Voraussetzung (nicht durch Erfahrung zu erweisen), dass in der Natur Constanz und Gleichförmigkeit herrsche. Handeln ist die Probe auf Erkenntniss und in der Erkenntniss, wie sie uns zum Handeln und zur Herrschaft über die Natur befähigt, impavide progredi-

amur in infinitum ohne Grenzen. Was Welt an und für sich sei oder für andere Wesen, sind müssige Fragen, ebenso der faustische Drang ins Innerste der Natur zu dringen.

Idee und Zweck wiederherzustellen in ihrer Bedeutung geläutert. Wir stehen an den Ausläufern der materialistischen Richtung, unsere Aufgabe: die organische Verbindung beider Richtungen. Willensfreiheit nicht im Widerspruch mit Mechanismus (s. Dicken's Geist der Zeit, Leipzig 1883; Schrift von Dr. Klencke).

Uebersicht über Cultur und philosophischer Sinn bewahrt vor 1) Moden in der Naturwissenschaft, die alle Gemüther unkritisch gefangen nehmen; 2) Verrennen in eine Methode, eine Richtung; 3) vorzeitigem Dogmatismus. Statt raffinirter Verstandeserziehung Erziehung zur Vernunft. Weder phrasenmachender Philosoph, noch roher Empiriker, sondern das Ideal ist: naturwissenschaftlicher Denker. Ideale Gipfelung der Naturwissenschaft. —

Zum Schluss wirft der Vorsitzende einen kurzen Rückblick auf das Jahr 1885:

Wir können, wie ich glaube, mit Befriedigung auf das bald verflossene Jahr zurückblicken, in welchem unsere Isis die erhebende Feier ihres 50jährigen Bestehens in Gegenwart Sr. Majestät, unseres hochverehrten Königs, begangen hat, die allen Theilnehmern noch in frischer Erinnerung geblieben sein wird.

Die Zahl unserer wirklichen Mitglieder hat sich gegen das Vorjahr nicht wesentlich geändert, trotzdem uns der Tod einige geschätzte Mitglieder, wie Herrn Professor Dr. Wigard, geraubt hat, dessen Andenken noch frisch ist, während Andere, wie der um unsere Gesellschaft verdiente Professor Dr. Voss, seinen Wohnsitz nach München verlegt hat, Einige ebenso wegen Wegzugs von Dresden in die Reihe der correspondirenden Mitglieder getreten oder überhaupt ausgetreten sind.

Gegenwärtig beträgt die Zahl der wirklichen Mitglieder 214.

Eine reichere Ernte hat der unerbittliche Tod unter den Ehrenmitgliedern der Isis gehalten. Wir haben in unseren Sitzungen den Verlust beklagen müssen von:

1) Peter Christen Asbjörnsen in Christiania, Ehrenmitglied seit 1873, † 6. Januar 1885,

2) Regierungsrath Prof. Dr. v. Stein in Prag, aufgenommen 1846, † am 9. Januar 1885,

3) Oberberghauptmann Krug von Nidda in Berlin, Ehrenmitglied seit 1868, † 8. Februar 1858,

4) des edlen Kinder de Camarecq, Niederländ. Resident a. D., aufgenommen 1863, † 3. März 1885,

5) des verdienten Geh. Hofrath Chr. Döll in Karlsruhe, aufgenommen 1861, † 10. März 1885,

6) des ausgezeichneten Zoologen Professor Dr. Carl v. Sieboldt in München, Ehrenmitglied seit 1871, † am 7. April 1885,

7) Frau Elwine von Burchardi, geb. Härtel, in Gross-Cotta bei Pirna, † am 8. December 1885.

Dagegen sind in diesem Jahre drei neue Ehrenmitglieder aufgenommen worden: die Herren Dr. med. Theile, Oberbergrath D. Stur, Director der K. K. geolog. Reichsanstalt in Wien, und der Director der geolog. Landesuntersuchung von Sumatra und Java, Herr R. D. M. Verbeek.

Unter den correspondirenden Mitgliedern müssen wir leider die schweren Verluste des Geh. Hofrath Professor Dr. Ernst Schmid in Jena, Mitglied seit 1862, † am 16. Februar 1885, des Professor Dr. C. J. Andrae in Bonn, Mitglied seit 1872, † am 8. Mai 1885, und des Botanikers Prof. Dr. H. W. Reichardt in Wien, Mitglied seit 1868, † am 2. August 1885, tief beklagen.

Unsere Bibliothek ist trotz der seit längerer Zeit schon und leider noch immer anhaltenden Krankheit des bisherigen Custos Herrn Koch durch unser unermüdliches Mitglied Herrn O. Thüme wohl geordnet geblieben und den Mitgliedern zur Benutzung, so viel unter bewandten Umständen nur immer möglich gewesen ist, zugänglich geblieben. Wir sind Herrn Thüme dafür zu besonderem Danke verbunden, und ich glaube, dass Sie Alle den Ansichten ihres Verwaltungsrathes gern beitreten werden der bei Ihnen seiner Zeit eine entsprechende Entschädigung für die aufgewendete Mühe und Sorgfalt unseres unentbehrlichen Bibliothekars beantragen wird.

Die Verhältnisse unserer Isis haben sich auch in pecuniärer Beziehung seit einer Reihe von Jahren durch hochherzige Beiträge zu ihrem eisernen Fonds schon wesentlich gebessert und ist zu hoffen, dass man diesem Fonds in ähnlicher Weise noch weitere Förderung gönnen wird, bis wir unser Ziel erreicht haben werden, von allen äusseren, unsere Thätigkeit hemmenden Verhältnissen erlöst zu werden.

Die beiden Actien des zoologischen Gartens sind nach Ihrem Beschlusse für das Jahr 1886 zur Benutzung auf die Herren Prof. Dr. Vetter und Assistent Freyberg bestimmt worden.

Ueber die wissenschaftliche Thätigkeit der Gesellschaft im Jahre 1885 in den Sitzungen und auf Excursionen wird der bald fertig gedruckte Bericht Ihnen nähere Auskunft ertheilen. Eine Uebersicht über die Ergebnisse der Beamtenwahlen des Vereins für 1886 finden Sie am Schlusse der Sitzungsberichte aufgestellt.

Für das Jahr 1886 sind vorgesehen 12 Hauptversammlungen, je 5 Sitzungen für die Sectionen für Zoologie und für Botanik, je 4 Sitzungen für die anderen Sectionen.

Möge das Jahr 1886 für unsere Isis ein recht glückliches und segensreiches werden!

Excursionen. Geognostische Excursion nach Dippoldiswalde am 30. Juli 1885. Eine freundliche Einladung des Herrn J. O. Wohlfarth in Freibergsdorf, welcher lange Jahre hindurch als vielbeschäftigter praktischer Arzt in Dippoldiswalde die weitere Umgegend dieser Stadt genauer kennen gelernt und aufmerksam untersucht hat, führte am 30. Juli acht Mitglieder der Isis, unter ihnen den Berichterstatter, die Herren Dr. Deichmüller, O. Erler, J. W. Putscher und Fr. A. Weber, nach Dippoldiswalde, um einige eigenthümliche Verhältnisse des dortigen Quadersandsteingebirges näher kennen zu lernen. Herr Dr. Wohlfarth hatte sich darüber in einem unter dem 21. Juni 1885 an die Isis eingesandten Aufsatze in folgender Weise geäussert: „Versuch einer Erklärung dammartig langgestreckter Bildungen im Quadersandstein etc. Nördlich von Dippoldiswalde streift der sächsische Quadersandstein in einer Entfernung von zwei Kilometern dieses Städtchen, sich in östlicher Richtung an den Dörfern Oberhäselich, Reinberg, Hirschbach, Hausdorf etc. hinziehend, während seine Erstreckung nach Westen kein zusammenhängendes Ganze mehr bildet, sondern in einzelnen Inseln bei Paulsdorf und Höckendorf auftretend, erst am Grüllenburger Walde wieder in mehr zusammenhängender Weise angetroffen wird, wo er dann bei Niederschöna (etwa 7 Kilometer von Freiberg) den äussersten westlichen Punkt des Quadersandsteins bildet.

In diesem Gebiete nun, und zwar in der Hauptsache an zwei Stellen in der Nähe von Dippoldiswalde, weicht die Form des sonst breit auf dem Gneisse aufliegenden Sandsteins insofern ab, als sie eine langgestreckte tafel- oder mehr dammartige Leiste darstellt.

Die erste derselben beginnt dicht links an der Strasse von Dippoldiswalde nach Rabenau, mitten in der meist oben auf dem Hochplateau gelegenen Dippoldiswaldaer Haide, am sogenannten Rabenauer Knochen (durch welche Bezeichnung der plötzlich aus der Hochebene scheinbar heraufgehobene südliche Anfang dieses Dammes jedenfalls charakterisirt werden sollte). Der Damm, bald breiter, bald schmäler werdend, im Durchschnitt etwa fünf- bis achthundert Schritte breit, erstreckt sich in ziemlich gerader Richtung nördlich bis Neuölsa, über zwei Kilometer rechts neben sich die genannte Strasse nach Rabenau und tiefer unten den Oelsabach lassend. Die Abdachung des Dammes nach dieser seiner östlichen Seite ist nicht so jäh, als seine westliche Böschung, die an einigen Orten zusammengestürzte Trümmer von wild durcheinander liegenden grossen Sandsteinblöcken aufweist und tief unten neben sich die rothe Weisseritz hat, etwa in derselben Entfernung, wie bei der östlichen Dammseite den Oelsabach. — Ein Fussweg nach Neuölsa geht auf dem Rücken des Dammes hin. Der Rücken selbst ist festes Sandsteingebirge, nicht etwa von angehäuftem Geröll aufgebaut, vielmehr erscheint seine Oberfläche da, wo sie nicht bewachsen ist und der Fels bloss daliegt, so glatt, als ob sie gescheuert wäre. Beträchtliche Hebungen und Senkungen seiner

Oberfläche bietet er nicht dar. An seinem nördlichen Ende, rechts von Neuölsa, hört er beinahe ebenso jäh auf, wie er am Südende begann.

Von obgenannten zwei Wasserrinnen tief zu beiden Seiten des Dammes hat die westliche, in der Entfernung von etwa zwei bis drei Kilometer dahinfliessende rothe Weisseritz den Sandstein bis nahe herauf an den Fuss des Dammes vollständig hinweggewaschen, so dass der Gneiss nicht mehr bedeckt ist, während die östliche, der Oelsabach, zwar auch ein tiefes Thal in den Sandstein eingeschnitten hat, jedoch in dem Raume zwischen Damm und Bach viel mehr Sandstein stehen gelassen hat, als die Weisseritz.

Ausser diesem ersten Damm findet sich eine zweite, ganz ähnlich hingestreckte Sandsteinleiste auf dem Kamm der Wasserscheide zwischen derselben Weisseritz und dem Paulshainer Bach, so dass letzterer den Damm an seiner westlichen Seite begleitet, während seine östliche Böschung der Weisseritz zugekehrt ist.

Dieser Damm erhebt sich ebenso plötzlich, wie der erstere, einige hundert Schritte südlich von Paulshain, und stellt das südlichste Ende des Dippoldiswaldaer Sandsteins dar, indem einige hundert Schritte südlich vom Damme der Sandstein ganz aufhört und nur rundliche Kieselgerölle, die früher dem Sandstein einverleibt waren, die Zerstörung ihres ehemaligen Muttergesteins verrathen. Der Damm selbst, in gerader Richtung nach Norden fortschreitend, endet erst kurz vor Seifersdorf und dürfte an drei Kilometer lang sein. Er erreicht eine bedeutende Höhe, so dass sein Kamm etwa 30—40 Ellen über die beiden Sandsteinbrüche heraufragt, deren einer auf seiner Ostseite, in Paulsdorfer Flur, der andere auf seiner Westseite, unmittelbar am Dorfe Paulshain, im Gange ist. Im weiteren Verlaufe nach Norden wird er abwechselnd mehr oder weniger breit, anfangs nach links grosse Trümmerblöcke zeigend, die vom Damme sich losreissend, der Tiefe zugestürzt sind. Der ganze Rücken, in der Hauptsache eben aber durchgängig mit Wald bestanden, zeigt abwechselnd mässige Senkungen. Im zweiten Drittel seiner Länge ist ihm linkerseits durch fiskalische Steinbrüche (jetzt der Liebel'sche Bruch) derb in die Eingeweide geschnitten worden. Die Wände dieses Bruches, senkrecht stehend, dürften nahe an 100 Fuss hoch sein. Weiter nach Seifersdorf hin hebt sich der Rücken auffällig und findet, jetzt den höchsten Theil des ganzen Kammes bildend, plötzlich sein nördliches Ende, das, einen steilen Absturz bildend, weiter vor nur noch ein kurzes Stück, von losen Sandsteinblöcken geringeren Umfanges umlagert wird.

Dies meine beiden Dämme, auf die ich die Aufmerksamkeit Sachverständiger lenken wollte. Ich könnte noch von einer dritten Reihe leistenähnlicher Linien im Dippoldiswaldaer Sandstein sprechen, die sich in der dortigen Haide, nordwestlich von Oberhäselich finden und in der Hauptsache andere Himmelsrichtung haben, als die genannten. Doch will

ich deren nähere Bestimmung Solchen überlassen, die sich hoffentlich dazu berufen fühlen werden.

Nun noch in aller Kürze zu meiner unmassgeblichen Meinung über die Entstehungsweise dieser gestreckten Dämme in der Sandsteinformation. Hierbei kommt zuerst der Umstand in Betracht, dass beide beschriebenen Dämme jeder zu beiden Seiten von Wasserläufen begleitet werden, zwischen denen ihre Rücken also die Wasserscheiden bilden, so dass die atmosphärischen Niederschläge je nach ihrer Seite herablaufen müssen, dem Thalgerinne zu. Auf diese Weise ward das früher zusammenhängende Sandsteinlager gespalten, indem zu beiden Seiten der Flussufer der Sandstein fortgeführt wurde und somit breite Lücken entstehen mussten, auf denen der darunter liegende Gneiss blossgelegt wurde. Dadurch wurden aus dem zusammenhängenden Sandsteincontinente blosse Sandstein-Inseln.

Wie viel auch Zeit nöthig gewesen sein mag, um diese Massen wegzuführen, so ist doch so viel gewiss, dass diese Zerstörung ungleich schneller vor sich gegangen wäre, ja dass vom ganzen Sandsteingebiete keine Spur mehr da wäre, hätte die Pflanzenwelt solches nicht verhindert, die in immer neuen Generationswechseln auf dem Sandstein sich niedergelassen hatte. Der Wald war des Sandsteins Schutz."

Herr Wohlfahrt nimmt an, dass dieser Schutz vorher dem Boden durch eine Eisdecke gewährt worden sei und dass die ersten Anfänge der jetzigen Thalsohlen eine Folge von Rinsalen unter jener Eisdecke seien, in welchen die Schmelzwasser abgeflossen wären.

Die Theilnehmer an der Excursion konnten sich von dieser Ansicht nicht überzeugen, zumal in der ganzen Umgegend keine Spur von Geschiebemergel oder Geschiebesand vorhanden war, der auf alte Vergletscherung hätte hinweisen können; sie gewannen vielmehr die Ueberzeugung, dass die dort zu beobachtenden Abschwemmungen und Erosionen auf Gewässer zurückzuführen seien, welche vom Erzgebirge herab in der noch jetzt vorherrschenden Richtung der Flussläufe nach N und NW abgeflossen sind. Wohl aber mögen entferntere Gletschermassen, die ja einen grossen Theil von Sachsen während der Diluvialzeit bedeckt hielten, durch ihre Schmelzwasser und die sich aus ihnen entwickelnden Wasserdämpfe zu den erheblichen Niederschlägen Veranlassung gegeben haben, welche gewaltige Wassermengen erzeugten und von den nördlichen Abhängen des Erzgebirges in diese Niederungen herabgeführt haben.

Andere Reize gewährte diese Excursion durch den Besuch der ansehnlichen Porphyrbrüche im Süden von Dippoldiswalde, den schon früher beschriebenen Näpfchensteinen an dem Hauptportale der dortigen Stadt- oder Marienkirche und einiger Sandsteinbrüche bei Malter vor Dippoldiswalde, unter denen der Bruch in der Nähe der originellen Funke'schen Restauration und der Schmidt'sche Bruch an Versteinerungen am ergiebigsten waren. Man fand dort insbesondere zahlreiche Spuren von *Callia-*

nassa antiqua Otto, *Pinna decussata* Goldf., *Inoceramus striatus* Mant., *Vola aequicostata* Lam. sp., *Vola phaseola* Lam., *Exogyra Columba* Lam., *Ostrea carinata* Lam., *Ostrea diluviana* L. und *Spongia Saxonica* Gein.

Die Excursion endete in dem alten Gneisse des Rabenauer Grundes, nachdem noch der aus Trümmern von Quadersandstein bestehende Einsiedlerfels mit seinen Schluchten und Höhlen und die unfern davon inmitten des Waldes gelegene Barbara-Kapelle oder -Klause ihre alte Anziehungskraft noch auf die Theilnehmer dieser Excursion ausgeübt hatten. —

Der vom 28. September bis 3. October in Berlin tagende internationale Geologencongress, an welchem sich auch eine Reihe von Mitgliedern der Isis betheiligt haben, hat in den letzten Tagen seinen würdigen Abschluss in Dresden erfahren.

Waren schon unmittelbar vor dem Congresse einige hervorragende Mitglieder desselben hierher geeilt, um eingehende Studien in unserm Königl. mineralogisch-geologischen und prähistorischen Museum zu machen, so trafen zu demselben Zwecke unmittelbar nach dem Congresse Andere ein, während die Theilnehmer an den grösseren Excursionen in dem sächsischen Erzgebirge zumeist erst am 8. und 9. October Dresden erreichen und Einzelne ihnen sogar erst bis zum 15. October nachfolgen konnten.

Von 248 Mitgliedern des Congresses, welche das officielle Mitglieder-Verzeichniss aufführt, haben in diesen Tagen über 50 Dresden besucht und zwar: 15 aus Deutschland, 5 aus Oesterreich-Ungarn, 1 aus Belgien, 1 aus Spanien, 5 aus den Vereinigten Staaten Nordamerikas, 2 aus Frankreich, 4 aus Grossbritannien, 10 aus Italien, 1 aus Japan, 1 aus Portugal, 1 aus Rumänien, 3 aus Russland, 2 aus Schweden und 3 aus der Schweiz.

Auf alle Besucher haben insbesondere die ausgezeichneten Sammlungen aus dem Bereiche der Dyas (des Zechsteins und Rothliegenden) in dem Königlichen Mineralogischen Museum grosse Anziehungskraft ausgeübt, da diese auch mit dem Namen „permische Formation“ belegte Gruppe, trotz ihrer grossen Bedeutung für Deutschland, Russland und England, im Auslande nur wenig gekannt ist, so dass es sich bei diesen internationalen Congressen sogar noch darum handeln konnte, ob man sie als selbstständige Gruppe festhalten oder nur an die Steinkohlengruppe anschliessen solle, worüber auch jetzt noch die Entscheidung ausgesetzt worden ist.

Nachdem in den Vormittagsstunden die reichen Schätze dieses und anderer Königl. Museen besichtigt und gewürdigt worden sind, fanden in den Nachmittagsstunden, soweit es die Witterung erlaubte, einige Excursionen statt und zwar am 9. und 10. October in den Plauenschen Grund unter Leitung des Herrn Prof. Dr. Stelzner-Freiberg und Herrn Oberlehrer Engelhardt-Dresden, in die Lössgegend Dresdens unter Führung des Herrn Dr. Jentzsch-Königsberg und am 11. October nach der Sächs.

Schweiz. Geh. Hofrath Dr. Geinitz geleitete an diesem Tage 27 Theilnehmer des Congresses nach der Bastei und dem Uttewalder Grunde, von wo sich schliesslich noch eine kleine Partie nach dem Hockstein und Hohnstein unter Führung des Herrn Dr. Hettner abzweigte, zur Besichtigung der dortigen abnormen Verhältnisse in dem Auftreten der Juraformation.

Die Theilnehmer fanden Gelegenheit, ein volles unvergessliches Bild von dem Charakter unserer grotesken sächsischen Schweiz in sich aufzunehmen und Parallelen zu ziehen zwischen hier und den sehr ähnlichen Felsen- und Thalbildungen jenseits des Oceans in dem Grand-Cañondistricte von Colorado.

Dr. Geinitz führte hierbei die Structur der sächsischen Schweiz auf die Wirkung gewaltiger Schmelzwasser nordischer diluvialer Gletscher zurück, welche sich nach allen neueren Erfahrungen bis in unsere Gegenden ausgedehnt und noch jetzt zahlreiche nordische Feuersteine und andere Geschiebe, selbst in der unmittelbaren Nähe der Bastei hinterlassen haben. Jene massenhaften Schmelzwasser und auf deren Verdampfung zurückzuführenden Niederschläge haben das grossartige Zerstörungswerk der früher in innigem Zusammenhange stehenden Quadersandsteinplateaus durchgeführt und uns den Zauber der jetzt isolirten Felsenpartien und Gesteinsgruppen mit all ihren Schluchten und Abstürzen hinterlassen.

Die fliessenden Gewässer haben sich durch die, infolge von Austrocknung der sedimentären Gesteinsschichten und von Erschütterungen durch die während der Tertiärzeit den Quadersandstein vielorts durchbrechenden Basalte, entstandenen Risse und Klüfte hindurchgedrängt, dieselben vertieft und erweitert; sie haben genügende Veranlassung zu gewaltigen Felsabstürzen geboten; die durch Verdampfung des Wassers entstandenen Niederschläge haben abschlämmend und erodirend gleichzeitig von oben herab gewirkt, eine Wirkung, die im Vereine mit dem nachhaltigen Einflusse der auf dem lockeren Sandsteine wuchernden Vegetation noch heute zersetzend und verändernd fortdauert.

Dr. H. B. Geinitz.

Am 29. August 1885 unternahm eine grosse Anzahl von Mitgliedern einen Gang in die Dresdner Haide. Man wanderte durch den Priessnitzgrund bis zur Küchenbrücke, von da den Jungfernweg entlang bis zum Jungfernplatz, von hier nach dem Kellerflüsschenthale, Meschwitzruhe und dem Bahnhofe von Klotzsche. Am Jungfernplatz (auf dem linken Priessnitzufer) wurde bei dieser Wanderung u. A. ein Dreikantner aus Lydit gefunden.

H. Engelhardt.

Neu aufgenommene wirkliche Mitglieder:

1. Herr Ingenieur Bernh. Kirsch in Dresden,
2. „ Cand. des höh. Schulamts Wilh. Krebs in Dresden,
3. „ Maler Paul Schmidt in Blasewitz,

} am 29. Januar 1885.

4. „ Cand. des höh. Schulamts Dr. Herm. Hofmann in Dresden, am 26. Februar 1885.
5. Herr Taubstummenlehrer Otto Ebert in Dresden,
6. „ Kammermusikus Ad. Laue in Dresden,

} am 26. März 1885.

7. „ Geh. Regierungsrath Jul. Sperber in Dresden, am 30. April 1885.
8. „ Privatus Benj. Beyer in Dresden,
9. „ Majoratsherr von Carlowitz auf Schloss Kukuksstein bei Liebstadt,
10. „ Oeconomierath Generalsecretär C. von Langsdorff in Dresden,

} am 11. Juni 1885.

11. „ Pharmaceut Walth. Stauss in Dresden, am 25. Juni 1885.
12. „ Gesandtschafts - Secretär F. Deitl in Dresden,
13. „ Bezirksschullehrer Herm. Döring in Dresden,

} am 29. October 1885.

14. „ Institutsmechaniker Osc. Leuner in Dresden,
15. „ Prof. Dr. C. Rohn in Dresden,
16. „ Telegraphen-Oberinspector Dr. Richard Ulbricht in Dresden,

} am 26. November 1885.

17. „ Bürgerschullehrer Arth. Hammer in Dresden,
18. „ Bezirksschullehrer Joh. A. Jentsch in Dresden,
19. „ Hans Freiherr von Ledebur in Dresden,

} am 17. December 1885.

Neu ernannte Ehrenmitglieder:

1. Herr Dr. med. Friedr. Theile in Lockwitz, am 30. April 1885.
2. „ Oberbergrath D. Stur, Director d. K. K. geol. Reichsanstalt in Wien, am 11. Juni 1885.
3. „ R. D. M. Verbeek, Director d. K. Niederländ. geol. Landesuntersuchung von Sumatra und Java, am 24. September 1885.

Neu aufgenommene correspondirende Mitglieder:

1. Herr Prof. Emanuel Hibsch in Liebwerd bei Tetschen, am 29. October 1885.

Aus der Reihe der **wirklichen Mitglieder** in die der **correspondirenden** sind übergetreten:

1. Herr Cand. d. höh. Schulamts Wilh. Krebs in Hamburg.
2. „ Dr. K. Vetters in Chemnitz.

Freiwillige Beiträge zur Gesellschaftskasse

zahlten die Herren: Oberlehrer Dr. Bachmann in Plauen i. V. 3 Mk.; Bergdirector Baldauf in Ladowitz 3 Mk. 2 Pf.; Königl. Bibliothek in Berlin 3 Mk.; Ingenieur Carstens in Berlin 3 Mk.; Oberlehrer Danzig in Rochlitz 3 Mk.; K. K. Rath Ehrlich in Linz 3 Mk.; Privatus Eisel in Gera 3 Mk.; Oberlehrer Frenkel in Pirna 3 Mk.; Sanitätsrath Dr. Friederich in Wernigerode 3 Mk.; Apotheker Gonnermann in Neustadt b. Koburg 5 Mk.; Bergmeister Hartung in Lobenstein 5 Mk.; Gewerberath Herbrig in Zwickau 10 Mk.; Apotheker Kinne in Herrnhut 30 Mk.; Oberlehrer Dr. Köhler in Schneeberg 6 Mk.; Pharmaceut Lüttke in Neuenahr 3 Mk.; Fabrikbesitzer Dr. Naschold in Aussig 6 Mk.; Oberlehrer Naumann in Bautzen 3 Mk.; Prof. Dr. Nitsche in Tharandt 3 Mk.; Oberlehrer Mehnert in Pirna 3 Mk.; Dr. Reidemeister in Schönebeck 3 Mk.; Oberlehrer Seidel I. in Zschopau 3 Mk.; Rittergutspachter Sieber in Grossgrabe 2 Mk.; Civilingenieur und Fabrikbesitzer Siemens in Dresden **100** Mk.; Apotheker Sonntag in Wüstewaltersdorf 3 Mk.; Oberlehrer Dr. Sterzel in Chemnitz 3 Mk.; Rittergutsbesiter Uhle in Maxen **500** Mk.; Dr. Heinr. Vater, z. Z. in Dresden, 3 Mk.; Conservator Weise in Ebersbach 3 Mk.; Dr. med. Wohlfahrt in Freiberg 3 Mk.; Oberlehrer Wolff in Pirna 3 Mk. 20 Pf.; Oberlehrer Dr. Wünsche in Zwickau 3 Mk. In Summa 730 Mk. 22 Pf.

H. Warnatz.

Beamten-Collegium der ISIS im Jahre 1886:

Vorstand.

Erster Vorsitzender: Geh. Hofrath Prof. Dr. H. B. Geinitz.
Zweiter Vorsitzender: Oberlehrer Dr. G. Helm.
Kassirer: Hofbuchhändler H. Warnatz.

Directorium.

Erster Vorsitzender: Geh. Hofrath Prof. Dr. H. B. Geinitz.
Zweiter Vorsitzender: Oberlehrer Dr. G. Helm.
Als Sectionsvorstände: Freiherr D. von Biedermann.
Prof. Dr. O. Drude.
Prof. Dr. A. Harnack.
Ingenieur A. Purgold.
Prof. Dr. R. Ulbricht.
Prof. Dr. B. Vetter.
Erster Secretär: Dr. J. V. Deichmüller.
Zweiter Secretär: Oberlehrer K. Vetters.

Verwaltungsrath.

Vorsitzender: Oberlehrer Dr. G. Helm.
1. Civilingenieur und Fabrikbesitzer F. Siemens.
2. Geheimrath und Director Prof. Dr. G. Zeuner.
3. Apotheker H. Baumeyer.
4. Commissionsrath E. Jäger.
5. Maler A. Flamant.
6. Fabrikant E. Kühnscherf.

Kassirer: Hofbuchhändler H. Warnatz.
Erster Bibliothekar: Handelsschullehrer O. Thüme.
Zweiter Bibliothekar: Professor Dr. B. Vetter.
Secretär: Oberlehrer K. Vetters.

Sections-Beamte.

I. Section für Zoologie.

Vorstand: Prof. Dr. B. Vetter.
Stellvertreter: Institutsdirector Th. Reibisch.
Protokollant: Oberlehrer Dr. R. Ebert.
Stellvertreter: Taubstummenlehrer O. Ebert.

II. Section für Botanik.

Vorstand: Prof. Dr. O. Drude.
Stellvertreter: Institutslehrer A. Weber.
Protokollant: Obergärtner O. Kohl.
Stellvertreter: Institutslehrer F. A. Peuckert.

III. Section für Mineralogie und Geologie.

Vorstand: Ingenieur A. Purgold.
Stellvertreter: Oberlehrer H. Engelhardt.
Protokollant: Bürgerschullehrer A. Zipfel.
Stellvertreter: Bürgerschullehrer L. Meissner.

IV. Section für Physik und Chemie.

Vorstand: Prof. Dr. R. Ulbricht.
Stellvertreter: Prof. G. Neubert.
Protokollant: Assistent F. Oettel.
Stellvertreter: Assistent J. Freyberg.

V. Section für praehistorische Forschungen.

Vorstand: Freiherr D. von Biedermann.
Stellvertreter: Rentier W. Osborne.
Protokollant: Oberlehrer Dr. H. A. Funcke.
Stellvertreter: Bezirksschullehrer H. Döring.

VI. Section für Mathematik.

Vorstand: Prof. Dr. A. Harnack.
Stellvertreter: Prof. Dr. L. Burmester.
Protokollant: Assistent J. Freyberg.
Stellvertreter: Oberlehrer Dr. G. Helm.

Redactions - Comité.

Besteht aus den Mitgliedern des Directoriums mit Ausnahme des II. Vorsitzenden und des II. Secretärs.

A.

Kassen-Abschluss der ISIS vom Jahre 1884.

Einnahme.

Position.		Mark	Pf.
1	Kassenbestand der Isis vom Jahre 1883	161	82
2	Kapital der Isis	550	—
	Zinsen vom Kapital	22	50
3	Ackermannstiftung	5000	
	Zinsen der Ackermannstiftung	204	—
4	Bodemerstiftung	1000	—
	Zinsen der Bodemerstiftung	33	9
5	L. Gehestiftung	3300	—
	Zinsen der Gehestiftung	131	—
6	Reservefond	224	25
	Zinsen vom Reservefond	7	39
7	Beiträge von 14 Mitgliedern f. d. 1. Sem. 1884	70	—
	Beiträge von 7 Mitgliedern f. d. 2. Sem. 1884	35	—
	Beiträge von 197 Mitgliedern f. d. 1.—2. Sem. 1884	1970	—
8	Eintrittsgelder	65	—
9	Freiwillige Beiträge	188	12
10	Ertrag von verkauften Isisberichten	7	75
	Mark	12969	92
	Vortrag:		
	Kapital der Isis	550	—
	Ackermannstiftung	5000	—
	Bodemerstiftung	1000	—
	L. Gehestiftung	3300	—
	Reservefond	224	25
	Kassenbestand	81	51
	Hierüber 2 Actien des Zool. Gartens zu Dresden.		

Ausgabe.

Position.		Mark	Pf.
1	Für Gehalte	648	50
2	„ Inserate	72	3
3	„ Lokalspesen	130	—
4	„ Buchbinderarbeiten	209	75
5	„ Bücher und Zeitschriften	711	63
6	„ Sitzungsberichte	960	86
7	„ Insgemein	81	39
	Kapital der Isis	550	—
	Ackermannstiftung	5000	—
	Bodemerstiftung	1000	—
	L. Gehestiftung	3300	—
	Reservefond	224	25
	Kassenbestand der Isis 1884	81	51
	Mark	12969	92

Dresden, den 25. Februar 1885.

Heinrich Warnatz, z. Z. Kassirer der Isis.

B.

Voranschlag

für das Jahr 1885 nach Beschluss des Verwaltungsrathes vom 25. Februar und der Hauptversammlung vom 26. Februar 1885.

Gehalte	Mk.	691
Inserate	„	90
Lokalspesen	„	130
Buchbinderarbeiten	„	150
Bücher und Zeitschriften	„	500
Sitzungsberichte und Festschrift	„	1600
Insgemein	„	100
Summa	Mk.	3261

Heinrich Warnatz,
d. Z. Kassirer.

An die Bibliothek der Gesellschaft Isis sind im Jahre 1885 an Geschenken eingegangen:

Aa 2. Abhandlungen, herausgeg. v. naturw. Ver. in Bremen. IX. Bd. 2. Hft. Bremen 85. 8.

Aa 5. Jahresbericht d. naturhist. Ges. zu Nürnberg. 1884. Nürnberg 85. 8.

Aa 9a. Bericht über die Senckenbergische naturf. Ges. 1884. Frankfurt a. M. 84. 8.

Aa 11. Anzeiger d. K. K. Akademie d. W. in Wien. Jhrg. 1885. Nr. 1—24. Wien 85. 8.

Aa 14. Archiv d. Ver. d. Freunde d. Naturgesch. in Mecklenburg. 38. Jhrg. Güstrow 84. 8.

Aa 19. Bericht, XIII., zur Halbsäcular-Feier d. naturf. Ges. in Bamberg. Bamberg 84. 8.

Aa 23. Bericht über die Thätigkeit d. St. Gallischen naturw. Ges. 1882/83. St. Gallen 84. 8.

Aa 24. Bericht über die Sitzungen d. naturf. Ges. zu Halle. 1874/84. Halle a. d. S. 74/85. 4.

Aa 27. Bericht, 24. u. 25., über die Thätigkeit d. Offenbacher Ver. f. Naturk. Offenbach a. M. 85. 8.

Aa 34. Korrespondenzblatt d. Naturforscher Ver. zu Riga. XXVII. Jhrg. Riga 84. 8.

Aa 41. Gaea, Zeitschr. f. Natur u. Leben. Jhrg. 21. Hft. 1—12. Köln 85. 8.

Aa 42. Jahrbuch d. naturhist. Landesmuseums v. Kärnthen. 17. Hft. Klagenfurt 85. 8.

Aa 43. Jahrbücher d. Nassauischen Ver. f. Naturkunde. Jhrg. 37. Wiesbaden 84. 8.

Aa 46. Jahresbericht, 62., d. Schlesischen Ges. f. vaterl. Kultur. Breslau 85. 8.

Aa 47. Jahresbericht d. Ges. f. Natur- u. Heilkunde zu Dresden. 1884/85. Dresden 85. 8.

Aa 48. Jahresbericht, 69., d. naturforsch. Ges. in Emden. 1883/84. Emden 85. 8.

Aa 51. Jahresbericht d. naturf. Ges. Graubündens. N. F. 27. u. 28. Jhrg. Chur 84/85. 8.

Aa 52. Jahresbericht, 33., d. naturhist. Ges. in Hannover. Hannover 84. 8.

Aa 60. Jahreshefte d. Ver. f. vaterländ. Naturkunde in Württemberg. 41. Jhrg. Stuttgart 85. 8.

Aa 62. Leopoldina. XX. Bd. Nr. 23. 24. XXI. Bd. Nr. 1—20. Halle 85. 4.

Aa 63. Lotos, Jahrbuch f. Naturwissenschaft. N. F. VI. Bd. Prag 85. 8.

Aa 64. Magazin, neues lausitzisches. 60. Bd. 2. Hft. 61. Bd. 1. Hft. Görlitz 84/85. 8.

Aa 68. Mittheilungen a. d. naturw. Ver. v. Neu-Vorpommern u. Rügen. XVI. Jhrg. Berlin 85. 8.

Aa 70. Mittheilungen a. d. Ver. d. Naturfreunde in Reichenberg. XVI. Jhrg. Reichenberg 85. 8.

Aa 71. Mittheilungen d. Ges. f. Salzburger Landeskunde. 24. Vereinsjahr. Geschichte d. Stadt Salzburg. 1. Buch. Festschr. d. Ges. f. Salzburger Landeskunde zur Feier ihres 25jähr. Bestehens. Salzburg 84/85. 8.

Aa 80. Schriften d. naturw. Ges. in Danzig. N. F. VI. Bd. II. Hft. Danzig 85. 4.

Aa 81. Schriften d. phys.-ökonom. Ges. zu Königsberg in Preussen. 25. Jhrg. 1. 2. Abth. Königsberg 85. 4.

Aa 83. Sitzungsberichte u. Abhandl. d. naturw. Ges. Isis in Dresden. 1884. 2. Hft. Festschrift dieser Ges. zur Feier ihres 50jähr. Bestehens. Dresden 85. 8.

Aa 85. Sitzungsberichte d. phys.-mediz. Ges. zu Würzburg. Jhrg. 1884. Würzburg 84. 8.

Aa 86. Verhandlungen d. naturforsch. Ges. in Basel. 7. Theil. 3. Hft. Basel 85. 8.

Aa 87. Verhandlungen d. naturforsch. Ver. in Brünn. XXII. Bd. 1. 2. Hft. Brünn 84. 8.

Aa 90. Verhandlungen d. naturhist.-mediz. Ver. zu Heidelberg. N. F. II. Bd. 2. Hft. III. Bd. 4. Hft. Heidelberg 76/85. 8.

Aa 93. Verhandlungen d. naturhist. Ver. d. preuss. Rheinlande u. Westfalens. 41. Jhrg. 2. Hlfte. 42. Jhrg. 1. Hlfte. nebst Register zu Bd. 1—40. Bonn 84/85. 8.

Aa 94. Verhandlungen der Siebenbürgischen Ver. f. Naturw. in Hermannstadt. 25. Jhrg. Hermannstadt 85. 8.

Aa 96. Vierteljahrsschrift d. naturf. Ges. in Zürich. 23. 26. 27. 28. 29. Jhrg. Zürich 78. 81/84. 8.

Aa 101. Annals of the New-York Academy of Sciences. Vol. III. Nr. 3—6. New-York 83/84. 8.

Aa 106. Memoirs of the Boston Society of Nat. History. Vol. III. Nr. 8—10. Boston 84. 4.

Aa 109. The Canadian-Record of Science. Vol. I. Nr. 3. 4. Montreal 85. 8.

Aa 111. Proceedings of the Boston Society of Nat. History. Vol. XXII. P. 2. 3. N. S. Vol. XII. Boston 83/85. 8.

Aa 112. Bulletin of the California Academy of Sciences. 1885. Nr. 2. 3. San Francisco 85. 8.

Aa 117. Proceedings of the Academy of Nat.-Scienc. of Philadelphia. 1858—1860. Part II. III. 1884. Part I. II. 1885. Philadelphia 59/61. 84/85. 8.

Aa 120. Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution for the year 1883. Washington 85. 8.

Aa 124. Transactions of the Connecticut-Academy of Arts and Sciences. Vol. III. P. II. Vol. VI. P. I. II. New-Haven 78. 84. 85. 8.

Aa 125. Transactions of the Academy of Science of St. Louis. Vol. IV. Nr. 3. St. Louis 84. 8.

Aa 132. Annales d. l. Société Linnéenne de Lyon. Année 1883. Lyon 84. 8.

Aa 133. Annales d. l. Société d'Agriculture etc. de Lyon. V. Ser. T. 6. Lyon 84. 8.

Aa 134. Bulletin d. l. Soc. impériale d. Naturalistes d. Moscou. Année 1855. Nr. 1. 1862. Nr. 2—4. 1882. Nr. 1. 1883. Nr. 4. 1884. Nr. 1—3. 1885. Nr. 1. Moscou 56/85. 8.

Aa 137. Mémoires d. l. Société nationale des Sc. natur. d. Cherbourg. T. 24. Paris 84. 8.

Aa 139. Mémoires d. l'Acad. des Sc., Belles-Lettres et Arts de Lyon. Vol. 26. 27. Lyon 84. 85. 8.

Aa 148. Atti d. Società dei Naturalisti di Modena. Ser. III. Vol. I. II. Rendiconti et Memorie. Ser. III. Vol. II. III. Modena 83/84. 8.

Aa 150. Atti d. Società Italiana d. sc. naturali. Vol. XXVII. Fasc. 1—4. Milano 84/85. 8.

Aa 154. Civico Museo Ferdinando Massimiliano in Trieste. Continuas. Anno 1869. Trieste 74. 4.

Aa 154b. Atti del Museo Civico di Storia Naturale di Trieste. Vol. VII. Trieste 84. 8.

Aa 161. Rendiconti d. R. Istituto Lombardo d. sc. e lettere. Ser. II. Vol. XVI. XVII. Milano 83/84. 8.

Aa 163. Bulletin of the Essex Institute. Vol. 15 and 16. Salem 83/84. 8.

Aa 167. Memorie d. R. Istituto Lombardo di sc. e lettere. Vol. XV—XVI. d. Ser. III. Fasc. II. III. Milano 84. 4.

Aa 171. Berichte d. naturw.-mediz. Ver. in Innsbruck. XIV. Jhrg. 1883/84. Innsbruck 84. 8.

Aa 173. Jahresbericht, 13—15., d. naturw. Ver. zu Magdeburg. 1882/84. Magdeburg 84. 8.

Aa 174. Schriften d. Ver. f. Geschichte u. Naturgeschichte d. Baar u. angrenz. Landestheile u. Donaueschingen. V. Hft. Tübingen 85. 8.

Aa 177. Jahresbericht, VI., d. naturw. Ver. zu Osnabrück f. 1883/84. Osnabrück 85. 8.

Aa 179. Jahresbericht d. Ver. f. Naturkunde in Zwickau 1884. Zwickau 85. 8.

Aa 184. Reports annual of the Trustees of the Peabody Academy of Science 1874/84. Salem 85. 8.

Aa 187. Mittheilungen d. deutschen Ges. f. Natur- u. Völkerkunde Ostasiens. 32. 33. Hft. Yokohama 85. 4.

Aa 189. Schriften d. naturw. Ver. f. Schleswig-Holstein. Bd. VI. I. Hft. Kiel 85. 8.

Aa 193. Atti d. Soc. Veneto-Trentina d. Sc. naturali res. in Padova. Vol. IX. Fasc. 1. Padova 84. 8.

Aa 193b. Bullettino della Società Veneto-Trentino d. Sc. naturali. T. III. Nr. 3. Padova 85. 8.

Aa 198. Jahrbuch d. ungar. Karpathen-Ver. XI. Jhrg. Hft. 3. 4. XII. Jhrg. Iglö 84/85. 8.

Aa 199. Commentari dell'Ateneo di Brescia p. l'anno 1884/85. Brescia 84/85. 8.

Aa 202. Berichte über d. Verh. d. K. S. Ges. d. Wissenschaften zu Leipzig. Math.-phys. Kl. I. II. 84. I. II. 85. Sitzungsberichte 11. Jhrg. 1884. Leipzig 85. 8.

Aa 204. Abhandlungen a. d. Gebiete d. Naturwissenschaften, herausgeg. v. naturw. Ver. in Hamburg. VIII. Bd. Hft. 1—3. Hamburg 84. 4.

" " Verhandlungen d. Ver. f. naturw. Unterhaltungen zu Hamburg. 1878/82. Hamburg 83. 8.

Aa 205. Berichte über die Verhandlungen d. naturf. Ges. zu Freiburg i. Br. VIII. Bd. 3. Hft. Freiburg 85. 8.

Aa 208. Boletin d. l. Academia Nacional de Ciencias en Córdoba. T. VI. Entr. 4°. T. VII. Entr. 1—4. T. VIII. Entr. 1. Buenos-Aires 84/85. 8.

Aa 208b. Actos d. l. Academia Nacional de Ciencias en Córdoba. T. V. Entr. 2. Buenos-Aires 84. 4.

Aa 209. Atti d. Soc. Toscana d. Scienze natur. Memorie. Vol. IV. Fasc. 3. Proc. verbali. Dec. 84. Febr., März, Juni, Juli 85. Pisa 85. 8.

" " X^mo Annivers. d. Soc. d. Scienze natur. 14. Dec. 1884. Pisa 85. 8.

Aa 210. Jahreshefte d. naturw. Ver. f. d. Fürstenthum Lüneburg. IX. 1883/84. Lüneburg 84. 8.

Aa 211. Netto, L. Dr., Conférence faite au Muséum national le 4. Nov. 1884. Rio de Janeiro 85. 8.

Aa 213. Jahresbericht, XIV., d. Ver. f. Naturkunde in Oesterr. ob d. E. zu Linz. Linz 84. 8.

Aa 216. Jahrbuch d. südungar.-naturw. Ges. in Temeswar. VIII. Bd. Hft. 2—4. IX. Bd. Hft. 1. 2. Temeswar 84/85. 8.

Aa 217. Archives du Musée Teyler. Ser. II. Vol. II. P. 2. Harlem 85. 8.

Aa 221. Bulletin d. l. Soc. d'Agriculture, Sc. et Arts d. l. Sarthe. I. Ser. 29. T. II. Ser. 21. T. fasc. 5. 22. T. fasc. 1. Le Mans 84/85. 8.

Aa 222. Proceedings of the Canadian Institute. III. Ser. Vol. II. Nr. 3. Vol. III. Nr. 1. 2. Toronto 84/85. 8.

Aa 224. Travaux d. l. Soc. d. Naturalistes à l'Université d. Charkow. T. 18. Charkow 84. 8.

Aa 225. Die Vergangenheit u. Gegenwart d. K. ungar. naturw. Ges. in Budapest. Budapest 85. 8.

Aa 226. Atti d. R. Accad. dei Lincei. Rendiconti. Ser. IV. Vol. I. Fasc. 1—25. Memorie di Classe di Scienze Fisiche, Matematiche etc. Ser. III. Vol. 14—17. Transunti. Vol. VIII. fasc. 16 ed ultimo. Roma 84/85. 4.

Aa 230. Anales d. l. Soc. Cientifica Argentina. T. 18. Entr. 5. 6. T. 19. Entr. 1—6. Buenos-Aires 84/85. 8.

Aa 231. Jahresbericht, XII., d. Westfäl. Prov.-Ver. f. Wissenschaft u. Kunst pro 1873/76 und 1883/84. Münster 83/85. 8.

Aa 232. Jahresbericht, XI., d. Gewerbeschule zu Bistritz in Siebenbürgen. Bistritz 85. 8.

Aa 236. Mittheilungen d. wissensch. Ver. f. Schneeberg u. Umgegend. 2. Hft. Schneeberg 85. 8.

Aa 239. Proceedings of the Royal Society. Vol. 37. Nr. 233—238. London 85. 8.

Aa 243. Tromsø Museums Aarshefter VII. Tromsø 84. 8.

Aa 243. Tromsø Museums Aarsberetning for 1883. Tromsø 84. 8.
Aa 244. Proceedings of the Nat. Hist. Soc. of Glasgow. Vol. V. P. 3. N. S. Vol. I. P. 1. Glasgow 84. 8.
Aa 247. Bulletin d. l. Soc. des sciences naturelles de Neuchâtel. Tome XIV. Neuchâtel 84. 8.
Aa 248. Bulletin d. l. Soc. Vaudoise d. sc. natur. 2. Ser. Vol. XXI. Nr. 91. 92. Lausanne 85. 8.
Aa 250. Tijdschrift, Natuurkundig voor Nederlandsch-Indië. D. 54. 8. Ser. D. V. Batavia 85. 8.
Aa 251. Den Norske Nordhavs-Expedition 1876/78. XII. XIII. Zoologi. Permatulida. Spongiadae. Crustacea I[a.] I[b.] Christiania 84/85. 4.
Aa 253. Mémoires d. l. Soc. des Sciences phys. et natur. d. Bordeaux. Tome I. Paris 84. 8.
Aa 254. Mittheilungen d. naturf. Ges. in Bern a. d. J. 1884. 2. 3. Hft. 1885. 1. Hft. Bern 84/85. 8.
Aa 255. Verhandlungen d. schweiz. naturf. Ges. in Luzern. Jhrsber. 83/84. Luzern 84. 8.
Aa 256. Schriften d. neurussischen Ges. d. Naturfreunde. T. IX. X. Odessa 85. (In russischer Sprache.)
Aa 257. Archives Néerlandaises d. Sc. exact. et natur. T. 19. Livr. 4. 5. T. 20. Livr. 1—3. Haarlem 84/85. 8.
Aa 263. Jahrbücher d. K. Akademie gemeinnütziger Wissenschaften zu Erfurt. N. F. Hft. XVI. Erfurt 85. 8.
Aa 268. Science. Publish. weekly at Cambridge. Mass. Vol. V. Nr. 96—100. VI. Nr. 101—149. Cambridge 85. 8.
Aa 272. Ges. d. Museums d. Kgr. Böhmen. Bericht über die Generalvers. u. Mitgliederverzeichniss. Prag 85. 8.
Aa 275. Natura. Maandschrift v. Naturw. utgegw. Genootschap Gent. 2. Jhrg. Lief. 9—12. 3. Jhrg. Lief. 8. 9. Gent 85. 8.
Aa 276. Jahrbuch d. Hamburgischen wissensch. Anstalten. I. Jhrg. Hamburg 85. 8.
" " Naturhistor. Museum zu Hamburg. Bericht f. 1884. Hamburg 85. 8.
Aa 277. Jahresheft d. naturw. Ver. d. Trencsiner Komitates. 3.—7. Jhrg. Trencsin 80/85. 8. (In ungar. Sprache.)
Ab 78. Senoner, A. Cenni Bibliografici. (Natur. Siciliano 85. 8.)
Ab 80. Molina, J. Versuch einer Naturgeschichte v. Chili. Leipzig 1786. 8.
Ba 2. Correspondenzblatt d. naturw. Ver. in Regensburg. 38. Jhrg. Regensburg 84. 8.
Ba 14. Bulletin of the Museum of Comparat. Zoology at Harvard College. Vol. VII. Nr. 2—11. Vol. XI. Nr. 11. Vol. XII. Nr. 1. 2. Cambridge 84/85. 8.
Ba 14. Report, Annual of the Curator of the Mus. of Comparat. Zoology f. 1883—1885. Cambridge 84/85. 8.
Ba 20. Meddelanden af Soc. pr. Fauna et Flora Fennica. 11. Hft. Helsingfors 85. 8.
Ba 22. Report, 13., of the Board of Dir. of the Zoological Society of Philadelphia. Philadelphia 85. 8.

Ba 24. Bulletin de l. Soc. zoologique d. France p. l'année 1884. P. 1. 2. 5. 6. p. l'année 1885. P. 1—3. Paris 84/85. 8.

Bb 58. Bettoni, E. Dr., Prodromi die Faunistica Bresciana. Brescia 84. 8.

Bd 1. Mittheilungen d. anthropolog. Ges. in Wien. XII. Bd. Hft. 2. XIV. Bd. Hft. 4. XV. Bd. Hft. 1. Wien 82/85. 8.

Bf 41. Temple, R., Die Familie d. rabenartigen Vögel. Sep. Abdr. Brünn 84. 8.

Bf 57. Zeitschrift d. ornithologischen Ver. IV. Jhrg. Hft. 3—12. Stettin 85. 8.

Bi 1. Annales d. l. Soc. royale Malacolog. d. Belgique. T. XVIII. XIX. Fasc. 1. Bruxelles 84/85. 8.

Bi 4. Proc. Verb. d. l. Soc. royale Malacolog. d. Belgique. 5 août 1884 — 5. Juli 1885. Bruxelles 85. 8.

Bi 83. Beecher, E., Fresh-Water Shells, some abnormal a. patholog. forms. Albany 84. 8.

Bk 9. Deutsche entomologische Zeitschrift. 29. Jhrg. 1. Hft. Berlin 85. 8.

Bk 12. Entomologisk Tidskrift. Årg. 5. Hft. 3. 4. Stockholm 84. 8.

Bk 13. Annales d. l. Soc. Entomologique de Belgique. 28. Bd. 29. Bd. 1. Theil. Bruxelles 84/85. 8.

Bk 193. Bullettino d. Soc. Entomologica Italiana. Anno 16. Tr. 3. 4. Anno 17. Tr. 1—4. Firenze 84/85. 8.

Bk 222. Mittheilungen d. Schweizer. entomol. Ges. Vol. VII. Nr. 2—4. Schaffhausen 85. 8.

Bl 38. Czerniavskio, V. Crustacea Decapoda Pontica Littoralia. Charkow 84. 8.

Bm 51. Lovén, J. v., On Pourtalesia a Genus of Echinoidea. Stockholm 83. 4.

Ca 6. Verhandlungen d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg. 25. 26. Jhrg. Berlin 84/85. 8.

Ca 10. Acta Horti Petropolitani. T. VIII. Fasc. 3. T. IX. Fasc. 1. Petersburg 84. 8.

Ca 11. Recueil d. Mémoires et d. Travaux publ. p. l. Soc. Bot. de Luxembourg. Nr. 9. 10. Luxembourg 85. 8.

Ca 16. Bulletin d. l. Soc. royale d. Botanique d. Belgique. T. 23. T. 24. Fasc. 1. Bruxelles 84/85. 8.

Ca 17a. Abhandlungen d. Thür. Bot. Ver. „Irmischia". III. Hft. pag. 17—44. Sondershausen 84. 8.

Ca 17b. Irmischia. Thür. Bot. Zeitschrift. IV. Jhrg. Hft. 10—12. V. Jhrg. Hft. 1—9. Sondershausen 84/85. 8.

Ca 18. Revue d. Botanique. Bull. mens. d. l. Soc. franç. de Botanique. T. 3. Nr. 33—40. Auch 85. 8.

Cb 35. Temple, R., Aus der Pflanzenwelt. Aphorismen. Reichenberg 84. 8.

Cb 38. Mylius, C., Das Anlegen v. Herbarien d. deutsch. Gefässpfl. Stuttgart 84. 8.

Cc 51. Wiesner, Jul., Ueber das Gummiferment. (Sep. Abdr. a. d. B. d. K. K. Ak. d. Wissenschaften.) Wien 85. 8.

Cd 90. Sporleder, F W., Verzeichniss d. i. d. Grafschaft Wernigerode u.

Umgebung wildwachsenden Phanerogamen u. Gefässkryptogamen Wernigerode 82. 8.

Cf 24. Lanzi, La Forma dell' Endocroma nelle Diatomee. Roma 85. 4.

Da 1. Abhandlungen d. K. K. geol. Reichsanstalt. XI. Bd. I. Abth. Wien 85. 4.

Da 3. Bollettino d. R. Comitato Geologico d'Italia. 1884. Nr. 11. 12. 1885. Nr. 1—6. Roma '84/85. 8.

Da 4. Jahrbuch d. K. K. geol. Reichsanstalt. Bd. 34. Hft. 4. Bd. 35. Hft. 1—3. Wien 85. 8.

Da 8. Memoirs of the Geological Survey of India. Vol. XXI. Part. 1. 2. Calcutta 84. 8.

Da 9. Memoirs of the Geological Survey of India. Palaeontologia Indica. Ser. IV. Vol. I. Ser. X. Vol. III. P. 2—4. Ser. XIII. Fasc. 3. 4. Ser. XIV. Vol. I. P. 3. Calcutta 84/85. 4.

Da 10. Palaeontographical Society. Vol. XXXVIII. London 78/84. 4.

Da 11. Record of the Geolog. Survey of India. Vol. XVII. P. 4. Vol. XVIII. P. 1—3. Calcutta 84/85. 8.

Da 15. Transactions of the Geological Society of Glasgow. Vol. VII. P. 2. Glasgow 85. 8.

Da 16. Verhandlungen d. K. K. geolog. Reichsanstalt. Vol. IV. Nr. 13—18. Vol. V. Nr. 1—7. Wien 84/85. 8.

Da 17. Zeitschrift d. deutsch. geol. Gesellschaft. Bd. 36. Hft. 3. 4. Bd. 37. Hft. 1. 2. Berlin 85. 8.

Da 21. Report of the Mining Registrars. The Gold Fields of Victoria. Sept. u. Dec. 1884. März 1885. Melbourne 84/85. 4.

" " Annual Report of the Activy Secret. f. Mines etc. Melbourne 85. 4.

" " Mineral Statistics of Victoria f. the year 1884. Melbourne 85. 4.

Da 22. Annales d. l. Soc. géologique de Belgique. T. X. XI. Liège 82/84. 8.

Da 23. Nachrichten d. geol. Komites in Petersburg. T. III. Nr. 8—10. T. IV. Nr. 1—7. Petersburg 84/85. 8. (In russischer Sprache.)

Da 24. Mémoires d. Comité géologique de Petersbourg. Vol. I. Nr. 4. Vol. II. Nr. 1. 2. Vol. III. Nr. 1. Petersbourg 85. 4.

" " Carte géologique générale d. l. Russie d'Europe, publ. p. le Comité. Petersbourg 85.

" " Geologische Karte d. Ostabhangs d. Urals v. Karpinsky; do. des Bezirks von Kamensk. Petersburg 84.

Db 72. Groth, P., Die Minerallagerstätten des Dauphiné. (Sep. Abdr. a. d. Sitzungsberichten d. K. bayer. Akademie d. Wissensch. v. 7. Nov. 1883.

Db 76. Dathe, E., Ueber die Stellung d. zweiglimmerigen Gneise im Eulen-, Erlitz-Mensegebirge in Schlesien etc. Berlin 84. 8.

Db 80. Traube, H., Ueber den Nephrit v. Jordansmühl in Schlesien. Sep. Abdr. 84. 8.

Db 81. Williams, A., Mineral Resources of the Un. St. Washington 83. 8.

Db 82. Jannetaz, Ed., Les Roches. Descript. et Analyse au microscope de leurs éléments minéralog. et de leur structure etc. Paris 84. 8.

Db 83. Brezina, Dr. A., Die Meteoritensammlung d. K. K. mineral. Hofkabinets in Wien. Wien 85. 8.

Dc 22. Credner, H., Die obere Zechsteinformation im Kgr. Sachsen. Sep. Abdr. Leipzig 85. 8.

Dc 120. United States Geological Survey. Monographs. Vol. III—VIII. Washington 82/84. 4.

Dc 120[b]. Bulletin of the United States Geological Survey and etc. Nr. 2—6. Washington 83/84. 8.

Dc 146. Credner, H., Die geolog. Landesuntersuchung d. Königr. Sachsen. Leipzig 85. 8.

Dc 152. Geinitz - Rostock, VII. Beitrag zur Geologie Mecklenburgs. Güstrow 85. 8.

Dc 152. „ „ Uebersicht über die Geologie Mecklenburgs. Güstrow 85. 4.

Dc 166. Romanowski, G., Materialien zur Geologie v. Turkestan. Lief. I. II. Petersb. 80/84. 4.

Dc 167. Foith, K., Das geol. Ungeheuer od. d. Ableitung d. Mineralmassen auf organ. Grundlage. Klausenburg 85. 8.

Dd 19. Fritsch, Dr. A., Fauna d. Gaskohle u. d. Kalksteine d. Permformation Böhmens. Bd. II. Hft. 1. Prag 85. 4.

Dd 84. Stur, Dr., Die obertriadische Flora d. Lunzer Schichten u. d. bituminösen Schiefers v. Raibl. Sep.-Abdr. Wien 85. 8.

Dd 84. „ „ Vorlage d. Farne d. Carbon. Flora d. Schatzlarer Schichten. Sep.-Abdr. Wien 85. 8.

Dd 84. „ „ Die Carbon-Flora d. Schatzlarer Schichten. Abth. I. Die Farne. Wien 85. 4.

Dd 93. Sterzel, T., Zur Culmflora v. Chemnitz-Hainichen. Entgegnung. Sep.-Abdr. Cassel 85. 8.

Dd 94. Engelhardt, H., Die Tertiärflora des Jesuitengrabens b. Kundraditz in Nordböhmen. Halle 85. 4.

Dd 110. Novák, O., Remarques sur le genre Aristozoe Bar. Prag 85. 4.

Dd 111. Omboni, Giov., Penne Fossili d. Monte Bolca. c. 2 Tavol. Venezia 85. 8.

Dd 119. Meunier, St., Traité de Paléontologie pratique. Gisement et description des anim. et des végét. fossiles d. l. France etc. Paris 85. 8.

Dd 120. Gaudry, M. A., Nouvelle note sur les reptiles permiens. Aureau 85. 8.

Dd 121. Bruder, G., Die Fauna der Jura-Ablagerung von Hohnstein i. S. Wien 85. 4.

Ea 28. Schubring, G., Der christl. Kalender alten u. neuen Stils in tabellar. Form dargestellt. Erfurt 84. 8.

Ea 28. „ „ Kalendarisches. (Sep.-Abdr. a. d. Zeitschr. f. Naturw. Bd. 58.) Halle 85. 8.

Ea 36. Publications of the Cincinnati Observatory. Observat. of Comets. Cincinnati 85. 8.

Eb 35. Jahresbericht des physik. Vereins zu Frankfurt a. M. f. 1883/84. Frkft. a. M. 85. 8.

Ec 2. Bolletino meteorologico etc. Vol. IV. Nr. 4—12. Vol. V. Nr. 1—7. Moncalieri 85. 4.

Ec 3. Journal of the Scottish Meteorological Society. III. Ser. Nr. 2. London 85. 8.

Ec 7. Annalen d. physik. Central-Observatoriums. Jahrg. 1883. Th. 1—2. Petersb. 84. 4.

Ec 55. Bericht d. meteorol. Commission d. naturf. Vereins in Brünn 1882. Brünn 84. 8.

Ec 57. Jahrb. d. K. S. meteorol. Instituts. II. Jhrg. 1884. Leipzig 85. 4.

Ec 59. König, Cl., Moor u. Torf. Ein Beitrag z. Untersuchung üb. d. wechselnden kontinentalen u. insularen Klimate. Sep.-Abdr. 84. 8.

Ec 62. Schmidt, Dr. R., Ueber ostthüringische Gewitterkurven. Sep.-Abdr. Jena 85. 8.

Ec 63. Osservazioni meteorolog., fatte al Observ. d. Lampidoglio. Roma 85. 4.

Ec 64. Seeland, F., Diagramme d. magnetischen u. meteorol. Beobachtungen. Klagenfurt 84/85. 4.

Ec 65. Volger, N. O., Ueber die Dämmerungserscheinungen seit d. J. 1883. (Sep.-Abdr.) 85. 4.

Fa 2. Bollettino d. Soc. Geografica Italiana. Ser. I. Vol. VIII. fasc. 9. Vol. IX. fasc. 3. 4. Vol. X. fasc. 3. Ser. II. Vol. VII. fasc. 1—12. Vol. VIII. fasc. 1—12. Vol. IX. fasc. 1. 11. 12. Vol. X. fasc. 1—10. Roma 72/85. 8.

Fa 7. Mittheilungen d. K. K. geograph. Gesellsch. in Wien. XXVII. Bd. Wien 84. 8.

Fa 8. Notizblatt d. Ver. f. Erdkunde zu Darmstadt. IV. F. 5. Hft. Darmstadt 84. 8.

Fa 9. Bericht, 43., über d. Museum Franc. Carolinum nebst Lief. 37. Linz 85. 8.

Fa 18. Jahresbericht, V., VI., d. geograph. Gesellsch. zu Hannover 1883/85. Hannover 85. 8.

Fa 20. Jahresber. II. d. geogr. Ges. zu Greifswald. I. Theil. Mönfahrt. Greifswald 83/84. 8.

Fa 22. Revista d. l. Sociedad Geografica Argentina. T. III. Cuad. 25—32. Buenos-Aires 85. 8.

Fa 24. Revista Trimensal d. Instituto Historico, Geogr. etc. do. Brazil. T. 47. P. 1. 2. T. 20. livr. 1. 2. Rio de Janeiro 84. 8.

G 2. Foreningen til Norske Fortidsmindesmerkers Bevaring f. 1883. Kristiania 84. 4.

G 5. Mittheillungen vom Freib. Alterthumsverein. 21. Heft. Freib. 85. 8.

G 54. Bullettino di Paletnologia Italiana. Ser. II. T. I. Anno X. Nr. 7—12. Anno XI. Nr. 1—10. Roma 85. 8.

G 55. Verhandlungen d. Berl. Ges. f. Anthropologie, Ethnol. etc. Mai bis Juli, Okt., Nov., Dec. 1884. Januar bis Mai 1885. Berlin 84/85. 8.

G 70. Vierteljahrshefte, Württemb., für Landesgeschichte. Jhrg. VII. Hft. 1—4. Stuttg. 84. 4.

G 71. Pamatky, Archaeologicke a Mistopisné. Dilu XII. Ses. 9—12. V. Praze 84. 4.

G 75. Archiv, neues, f. Sächs. Gesch. u. Alterthumskunde. 5. Bd. 4. Hft. 6. Bd. 1.—4. Hft. Dresden 85. 8.

G 81. Nicolaysen, N., Kunst og Haandverk fra Norges Fortid. IV. Hft. Kristiania 84. 4.

G 89. Meyer, A. B., Ein weiterer Beitrag zur „Nephritfrage". Sep.-Abdr. Wien 85. 4.

G 90. L'homme, Journal illustré d. Sc. Anthropol. 1884. Nr. 17. 18. 21—24. 1885. Nr. 1—16. Paris 84/85. 8.

G 98. Boucher d. Perthes, M., Antiquités Celtiques etc. Paris 64. 8.

G 99. Theile, Dr., Die Gräberstätte b. Stetzsch b. Dresden. (Geb.-Verein.-Zeitung Nr. 82. 83. Dresden 85. 4.)

G 99. „ „ Die Eiszeit, mit bes. Bez. auf d. Gegend v. Dresden. Dresden 85. 4.

G 99. „ „ Die Oltersteine u. a. erratische Blöcke d. Dresdner Haide. (Geb.-Ver.-Zeit. Nr. 90. 91. Dresden 85. 4.)

G 100. Gaudry, M. A., Sur les Hyènes d. l. Grotte d. Gargas etc. Paris 84. 4.

G 101. Putnam, Ch., Elephant Pipes in the Mus. of the Davenport-Academy. Davenport 85. 8.

Ha 9. Mittheilungen d. ökon. Ges. im Königr. Sachsen. 1884/85. Dresden 85. 8.

Ha 20. Die landwirthschaftl. Versuchsstationen. Bd. 31. Hft. 4—6. Bd. 32. Hft. 1—4. Berlin 85. 8.

Ha 26. Bericht (28.) über das Veterinärwesen im Kgr. Sachsen f. 1884. Dresden 85. 8.

Ha 27. Gehe & Comp., Handelsbericht April u. Sept. 1885. Dresden 85. 8.

Ha 35. Petermann, Dr. A., Expér. p. combattre La Maladie d. l. Pomme de Terre d'après la Méthode Jensen. Gembloux 85. 8.

Ha 36. Archivio d. Scuola d'Anatomia Patalogica. Dir. Prof. Pellizzeri. Vol. I. Firenze 81. 8.

Hb 75. Bulletin d. l. Stat. Agricole Exper. de l'État de Gembloux. Nr. 32. 34. Gembloux 85. 8.

Hb 106. Rovighi, A. e Santini, G., Sulle Convulsioni Epileptiche p. Velani. Firenze 82. 8.

Jb 60. König, Cl., Ueber Grisebach's Denken u. Schaffen. Sepr.-Abdr. Dresden 84. 8.

Jc 63. Ergänzung zum Progr. d. K. S. Polytechnikums. Dresden. Sommersemester 85. 4.

Jc 69. Verzeichniss d. neuen Werke d. K. öffentl. Bibl. zu Dresden. Dresden 84. 8.

Jc 80. Verslag, 84., van het Natuurkundig Genôtschap te Groningen. Groningen 85. 8.

Jc 94. Catalogo d. Manuscriptos d. Inst. Geogr., Historico Brasileiro. Rio d. Jan. 84. 8.

Jc 95. Catalogus d. Bibliotheek v. d. K. Natuurk. Ver. in Niederl.-Indië. Batavia 84. 8.

Jd 28. Blaschka, Katalog d. Modelle wirbelloser Thiere. Stolpen 85. 8.

Für die Bibliothek der Gesellschaft Isis wurden im Jahre 1885 folgende Bücher und Zeitschriften angekauft:

Aa 98. Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften. Bd. 57. (4. F. 3. Bd.) Hft. 5. 6. Bd. 58. (4. F. 4. Bd.) Hft. 1—4. Berlin 85. 8.
Aa 102. The Annals and Magazine of Nat. Hist. Vol. XV. Nr. 85—96. London 85. 8.
Aa 107. Nature. Vol. 29. Nr. 791. Vol. 30. Nr. 792—841. London 85. 8.
Ba 10. Zeitschrift f. wissensch. Zoologie. Bd. 41. Nr. 2—4. Bd. 42. Nr. 1—4. Leipzig 85. 8.
Ba 21. Zoologischer Anzeiger. 1884. Nr. 184. 1885. Nr. 185—211. Leipzig 85. 8.
Ba 23. Zoologischer Jahresbericht f. 1883 u. 1884. Herausgeg. v. d. Zool. Station zu Neapel. I. II. III. IV. Abth. (Arthropoda, Mollusca. Brachiopoda.) Berlin 85. 8.
Bb 54. Bronn, Dr., Die Klassen u. Ordnungen d. Thierreichs. I. Bd. Lief. 28—31. VI. Bd. I. Abth. Lief. 4. III. Abth. Lief. 43—45. IV. Abth. Lief. 10—12. V. Abth. Lief. 28. Leipzig u. Heidelberg 85. 8.
Ca 2. Hedwigia, Notizenblatt f. kryptogamische Studien. Bd. 23. Nr. 12, Bd. 24. Nr. 1—5. Leipzig 85. 8.
Ca 3. Jahrbücher f. wissenschaftl. Botanik. Bd. 15. Hft. 4. Bd. 16. Hft. 1—3. Berlin 85. 8.
Ca 8. Zeitschrift, österr.-botanische. Jahrg. 25. Nr. 1—12. Wien 85. 8.
Ca 9. Zeitung, botanische. Jahrg. 43. Nr. 1—52. Berlin 85. 8.
Cc 62. Leitgeb, Dr. H., Reizbarkeit u. Empfindung im Pflanzenreiche. Graz 84. 8.
Dc 8. Buch, L. v., Gesammelte Schriften. IV. Bd. I. II. Hlfte. Berlin 85. 8.
Ee 2. Quarterly Journal of Microscop. Science. Vol. 24. Nr. 96—101 and Supplem. London 85. 8.
Fa 5. Jahrbuch d. Schweizer Alpen-Club. XX. Jahrg. nebst Beilagen. Bern 85. 8.
G 1. Anzeiger f. schweizerische Alterthumskunde. 1885. Nr. 1—4. Bern 85. 8.
G 91. Antiqua, Zeitschrift f. Alterthumskunde. Nr. 1—12. Leipzig 85. 8.
Ha 1. Archiv f. Pharmacie. Jhrg. 1885. Hft. 1—22. Halle 85. 8.

Osmar Thüme,
z. Z. I. Bibliothekar d. Ges. Isis.

Zur Erinnerung an
Frau **Elwine von Burchardi,** geb. **Härtel,**

von

Dr. **H. B. Geinitz** *).

Elwine Härtel ist am 30. August 1805 als älteste Tochter des Verlagsbuchhändlers Gottfried Christoph Härtel in Leipzig geboren. Ihre Mutter Amalie, geb. Klötzer, ward ihr schon im sechsten Jahre entrissen, doch wurde ihr im väterlichen Hause, zeitweilig auch in dem des Professor Nasse in Halle eine anregende. für ihre Lebensauffassung entscheidende Erziehung zu Theil. Im Jahre 1821 erwarb der Vater das Rittergut Cotta bei Pirna, wo er am 27. Juli 1827 verschieden ist. Im Jahre vorher war Elwine Härtel ihrem älteren Vetter Christoph Wilhelm Härtel aus Annaberg in der Kirche von Cotta angetrauet worden, welches Ehebündniss im Herbste 1831 wieder gelöst worden ist.

Eine im Jahre 1830 mit ihren Geschwistern unternommene längere Reise nach Italien brachte die vom Vater gelegten Keime edler Kunstpflege und gemüthvoller Lebensbetrachtung zu schöner Entfaltung. 1832 übernahm sie das bis dahin mit ihren vier Geschwistern Härtel gemeinsam besessene Rittergut Cotta, wohin sie am 22. Februar 1833 unmittelbar nach der zu Jena erfolgten Trauung mit Friedrich Freiherrn von Leyser, Preuss. Oberlieutenant a. D., zurückkehrte.

Dieser Ehe entsprangen zwei liebliche Töchter, Clara Veronica, geboren 1835, welche ihr am 1. Februar 1869 durch den Tod entrissen worden ist, und Rosa Isidora, geb. 1836, welche sich mit dem damaligen Ober-Lieutenant der Artillerie Bruno von Carlowitz, jetzt auf Schloss Ringenkuhl, Prov. Hessen, verheirathet hat.

Nachdem Herr Freiherr von Leyser das Gut Helmsdorf in der Lausitz erkauft und sich von der Gattin getrennt hatte, verblieb dieser allein die

*) Wir verdanken die historischen Unterlagen zu diesem Lebensbilde dem hochgeschätzten Neffen der Verewigten, Herrn Dr. O. von Hase in Leipzig.

Pflege ihrer beiden Kinder, Grund genug, dass die geistvolle liebenswürdige Frau 1840, an ihrem 35. Geburtstage, eine dritte Ehe mit dem 1807 geborenen Eduard von Burchardi einging, welchen nach 25jähriger Ehe im November 1865 ein plötzlicher Tod hingerafft hat.

Nunmehr ganz allein stehend verkaufte Frau Elwine von Burchardi noch im Juli desselben Jahres das Rittergut an den jetzigen Besitzer, Herrn Victor Bradsky, sich selbst nur ein kleines Bauerngütchen vorbehaltend, das sie bis zum Tode bewohnt hat. Hatte sie vordem in dem von ihr in italienischem Styl umgebauten Schlosse stattlich und edel gewaltet, so lebte sie nun rührend und liebevoll unter dem Strohdache des von ihrem Zauberstabe verwandelten Bauernhauses, dessen Bibliothek und durch zwei Stockwerke ragender Salon, dessen Kammern und Kämmerchen eine Fülle sinnvoller Erinnerungen bargen, inmitten deren die hochbegabte Greisin mit dem hellen Kindergemüthe sass, trotz Schicksalsschlägen und Altersbeschwerden, Jedermann aus ihrem unverwüstlichen Schatze von Liebe, Treue und Begeisterung freigebig spendend.

So blieb sie durch ihr ganzes Leben mit dem Dorfe Cotta eng verbunden, wenn sie auch durch Reisen zu ihren geliebten Geschwistern nach Leipzig, Halle und Jena, oder ihrer Tochter, welche längere Zeit das Schloss Elgersburg und das Rittergut Weida in Holstein bewohnte, sowie auch in anderen befreundeten, namentlich wissenschaftlichen Kreisen einen regen Zusammenhang mit der Welt wahrte. Von ihren Mädchenjahren an bis zum Greisenalter ist sie die hülfreichste Trösterin und Fürsorgerin aller Kummer- und Nothleidenden geblieben.

Bis in die letzten Jahre hatte sie 3 alte treue Dienstboten, welche mit ihr zusammen über 300 Jahre zählten; mehrfach hat sie in ihrer Güte junge Mädchen gastlich aufgenommen und gepflegt, von denen insbesondere die jetzige Frau Katharina Schmuhl in Rothvorwerk bei Freiberg ihr durch treueste Pflege im Alter liebevoll gelohnt hat.

Mit lebhaftem, sinnvollem Interesse hat die Verblichene allezeit alle Lebensbeziehungen auszugestalten gewusst. Die von ihr verfasste Chronik von Cotta, ein von ihr kunstvoll ausgeschmückter Band, zeigt, wie emsig und ernst sie die alten Zeiten durchforscht, wie thatkräftig sie das Wohl ihres Ortes durch Anlagen von Strassen, Forstcultur, Steinbruchsbetrieb u. s. w. gefördert, wie liebevollen Antheil sie an Freud und Leid der Einwohner genommen hat. Dabei geht ein warmer Hauch von Treue zum sächsischen und deutschen Vaterlande durch diese bis an ihr Ende treulich fortgeführten Blätter.

Von ihrer sinnigen und ungesucht künstlerischen Lebensauffassung giebt vor Allem ihr Liederbuch Zeugniss, ein an originellen Ornamenten überreiches Werk mit feinen Bildern, zumeist aus dem eigenen Familienleben; in demselben künstlerischen Sinne ist auch das Jagdbuch für den Gatten von ihr geführt worden. Sowohl die Skizzenbücher aus früher

Zeit, wie die für die Kinder niedergeschriebenen Märchen vom Birkenhänschen und dergl., sowie die von ihr volksthümlich erzählten Sagen der Gegend, Alles dies verräth eine feine und lebhaft empfindende Seele.

Frau von Burchardi war aber auch eine grosse Freundin der Natur und in dieser Beziehung gerade ist sie unserem Kreise nahe getreten und hat unsere Bestrebungen wesentlich fördern helfen.

Sie verwandte nicht nur die Blumen mit Vorliebe zu künstlerischem Schmucke, sondern gab sich auch dem Studium der Botanik im engeren Sinne hin. Mit ihrem praktischen Sinn nahm sie zugleich die genaueste Kenntniss von den Bodenverhältnissen ihrer Umgegend, so dass man bei ihr wohl niemals vergebliche Erkundigungen einzog nach den von einem Stolln am Fusse des Ladenberges bei Berggiesshübel, oder in einem Schachte an der Ziegelei von Gross-Cotta, oder den verschiedenen Dorfbrunnen etc. durchschnittenen Gebirgsschichten und ihren Einschlüssen.

Ich erkenne es dankbarst an, dass die Lösung der Lagerungs- und Altersfragen der Quader-Sandstein- und Pläner-Schichten in den Umgebungen des basaltischen Cottaer Berges ganz wesentlich mit durch das wissenschaftliche Interesse, welches Frau von Burchardi dem Vorkommen der Versteinerungen in jenen berühmten Bildhauersandsteinbrüchen und anderen Gesteinsschichten lange Jahre hindurch geschenkt hat, erfolgt ist; wie jeder andere ungewöhnliche Fund, z. B. das von W. Haidinger in den Sitzungsberichten der Wiener Akademie, Bd. XLIX. 10. Mai 1864, beschriebene merkwürdige Fundeisen von Gross-Cotta, oder auch die praehistorischen Funde in ihrem Bereiche, wie alte Spinnwirtel auf dem Ladenberge oder die Steintische (Dolmen) auf der Gersdorfer Haide von ihr genauer verfolgt und zur weiteren Erörterung an Fachleute darüber berichtet wurde.

Nach Wahrheit zu forschen und die Wissenschaft zu fördern war ihr Bedürfniss, und so gross auch die Freude an ihren paläontologischen Sammlungen war, so wurde von ihr doch Alles, was für unser Königl. Mineralogisches Museum in Dresden von Werthe war, demselben in bereitwilligster Weise liebenswürdig überlassen.

In dem langen Zeitraum seit Ende 1849, wo ich zum ersten Male das gastfreie Haus betrat, bin ich oft Zeuge gewesen, welche Freude der herrlichen Frau durch den Besuch von Männern der Wissenschaft bereitet wurde, und Männer wie die Professoren Forchhammer aus Kopenhagen und aus Kiel, oder Prof. Hébert aus Paris und viele Andere, welche z. B. die Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Dresden im September 1868 nach Cotta führte, wurden nicht müde, den Worten der gründlichen Kennerin und begeisterten Naturforscherin zu lauschen.

Achtzig Jahre alt ist sie am 8. December 1885 sanft entschlafen. Bei dem am 11. December stattfindenden Begräbniss hatte sich ausser den nächsten Verwandten die Gemeinde von Cotta dicht um die alte Herrin

gesammelt. Der Pfarrer des Orts hielt eine Rede, welche dem Wesen der Heimgegangenen voll und schön gerecht ward; im Namen unserer Gesellschaft Isis aber, welcher die Verewigte seit 1868 als Ehrenmitglied angehört hat, legte der Vorsitzende, Geh. Hofrath Dr. Geinitz, einen Palmenzweig an ihrem Sarge nieder unter herzlichen Worten zum Andenken an die verstorbene Freundin und unermüdliche Forscherin.

Ihr Andenken in Cotta wird noch Menschenalter hindurch unvergessen bleiben, ebenso aber auch bei Allen, welche das Glück gehabt haben, in das reiche liebevolle Gemüth dieser edlen und hochbegabten Frau einen Blick zu werfen.

Abhandlungen

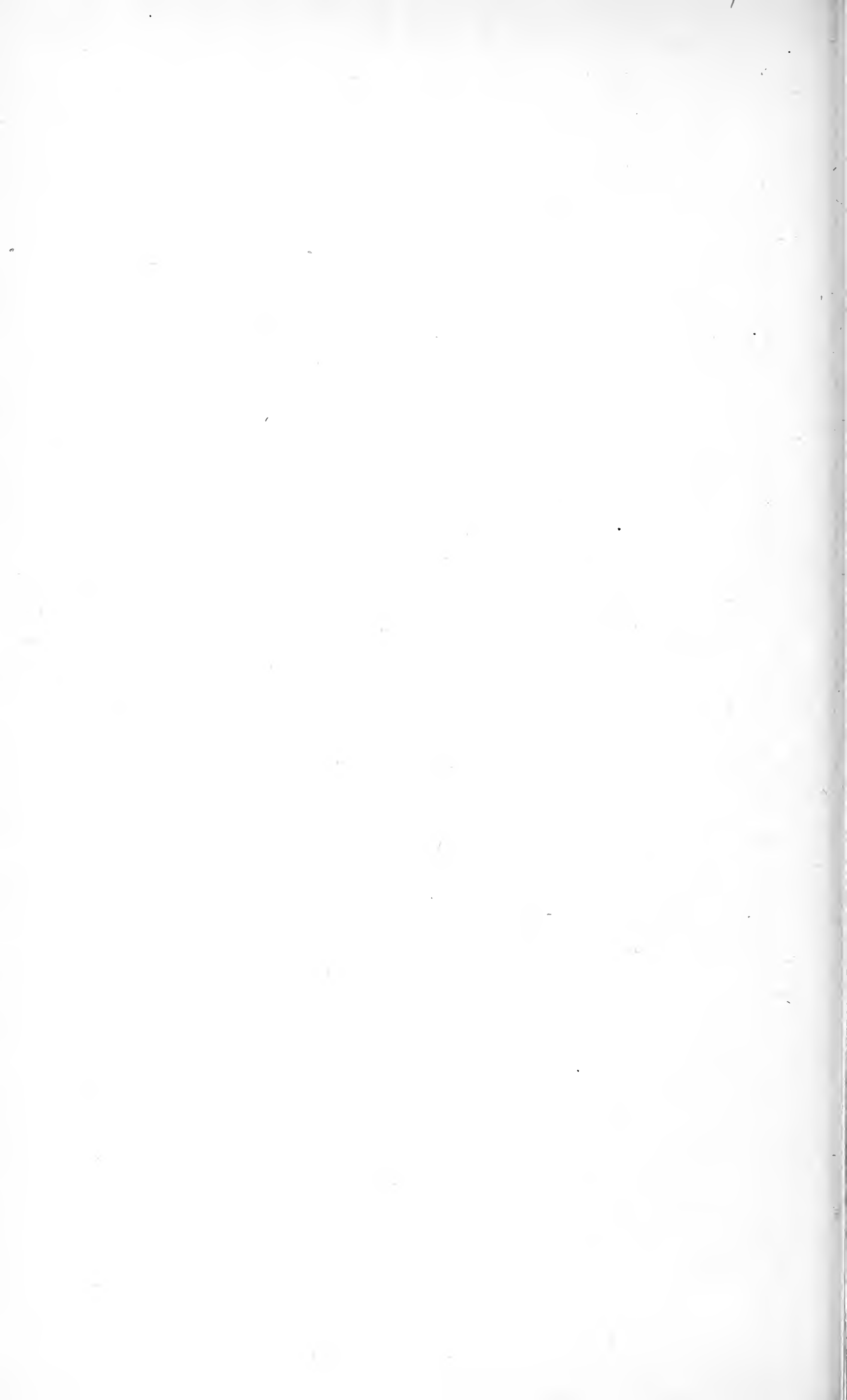
der

naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

1885.



I. Ueber die Sternwarte des Herrn B. von Engelhardt in Dresden.

Im Herbste des Jahres 1877 hatte ich in Dresden in einem gepachteten Theile eines Gartens (Leubnitzer Strasse Nr. 2) eine Sternwarte errichtet, welche aus einem massiven Thurme nebst Meridian und Bibliothekzimmer bestand. Die Position dieser Sternwarte war: Länge 1 m 18 s,37 östlich von Berlin, Breite + 51 ° 2′ 30″,95. Das Hauptinstrument bestand aus einem 8zölligen Aequatoreal von Howard Grubb in Dublin (England), von einer vollkommenen Construction, mit welchem ich eine Reihe von Mikrometerbeobachtungen des Brorsen'schen Kometen angestellt habe. Der Besuch dieser Sternwarte war für mich sehr unbequem, weil sie ziemlich weit von der Wohnung entfernt lag, deshalb beschloss ich, eine Villa nebst einer neuen Sternwarte (Liebigstrasse 1) zu bauen. Dieser Neubau wurde im Herbst 1879 fertig und die alte Sternwarte im Sommer 1879 abgetragen. Im massiven Thurme der neuen Sternwarte, in einer Höhe von 12 Meter über dem Erdboden, auf einem massiven Steinpfeiler von 2,5 Meter Durchmesser, welcher gänzlich von den anderen Fundamenten isolirt ist, um die Erschütterungen des Bodens abzuschwächen, steht das Hauptinstrument: ein Aequatoreal, von H. Grubb in Dublin gefertigt. Das Objectivglas hat eine freie Oeffnung von 306 Millimeter und ist dieses Instrument das zweitgrösste in Deutschland, indem es nur vom grossen Strassburger Aequatoreal an optischer Stärke übertroffen wird. Der Stundenkreis des Instrumentes bei einem Durchmesser von 0,8 Meter wird bis auf 4 s und der Declinationskreis bei einem Durchmesser von 0,5 Meter wird bis auf 30″ mittelst Verniers abgelesen. Die Ablesung des Declinationskreises geschieht durch ein Fernrohr in der Nähe des Oculars. Das Positionsmikrometer nebst dem Beleuchtungsapparate ist ein wahres Meisterwerk der Gebrüder Repsold in Hamburg. Um die Spinnefäden des Mikrometers und die verschiedenen Theilungen bei Nacht zu sehen, werden dieselben beleuchtet. Die Moderirung der Beleuchtung vom hellsten bis zum schwächsten Lichte geschieht durch Drehung eines Körpers. Ein einziges kleines Lämpchen beleuchtet: die hellen Fäden auf dunklem Felde, das helle Feld mit dunklen Fäden, die beiden Mikroskope des Positionskreises, die Trommel der Mikrometerschraube, die Auszugstheilung am Fernrohr und den Declinationskreis. Zu dem Aequatoreal gehören ferner: 6 negative und 6 positive Oculare, ein Polarisations-Helioskop und ein Ringmikrometer. Der Sucher des Aequatoreals ist von Reinfelder und Hertel in München und hat ein Objectivglas von 136 Millimeter Oeffnung bei 2,5 Grad Gesichtsfeld. An

diesem Sucher ist ein kleiner Sucher mit einem Objective von 15 Linien Oeffnung und 6 Grad Gesichtsfeld angebracht. Am anderen Ende der Declinationsaxe ist ein Fernrohr von 100 Millimeter Oeffnung von Grubb, mit einem Sucher von Reinfelder von 54 Millimeter Oeffnung angebracht. Das grössere Fernrohr ist mit einem Universalspectroskop von Merz, bestehend aus 4 Prismensystemen à vision directe verbunden und dient zu astrophysikalischen Beobachtungen. Die Axen des Aequatoreals ruhen auf Frictionsrollen eigenthümlicher Construction, welche zu mehreren Systemen verbunden sind. Die Fernröhre des Aequatoreals werden durch ein kräftiges Uhrwerk getrieben, welches der Axendrehung der Erde mit grosser Präcision folgt. Die Klemmungen und feinen Bewegungen geschehen durch Stangen und Schnüre. Neben dem Aequatoreal steht eine nach Sternzeit gehende Pendeluhr von Thiede in Berlin, welche mit einem Chronograph von Fuess in Berlin elektrisch verbunden ist. Letzterer dient zur Registrirung der Aequatorealbeobachtungen auf einem fortrollenden Papierstreifen.

Der obere Theil des Thurmes, die Kuppel, ist von Holz, ruht auf 6 Kugeln und lässt sich mittelst eines Mechanismus leicht mit einer Handbewegung drehen. Der innere Durchmesser der Kuppel beträgt 5 Meter. Die Klappen, durch welche man während der Beobachtung den Himmel sieht, haben eine Breite von 1,10 Meter. Der Chronograph und die galvanische Batterie stehen in der mittleren Thurmetage. In der unteren Etage befinden sich: meteorologische, verschiedene transportable astronomische Instrumente und kleinere Fernröhre, sowie das Meridianzimmer. In diesem stehen in einer Höhe von 4 Meter über dem Erdboden auf gänzlich isolirten Pfeilern ein Passageninstrument von Bamberg in Berlin mit gebrochenem Fernrohre von 68 Millimeter Oeffnung, Ocularmikrometer und Umlegemechanismus (eine einzige kleine Lampe beleuchtet: das Niveau, den Kreis, die Mikrometertrommel und das Feld), drei Chronometer und eine astronomische Pendeluhr von Knoblich in Hamburg mit Compensation für Temperatur und Luftdruck. Auf dem Dache der Villa auf einer geräumigen Plattform steht ein drehbarer Thurm von 2,5 Meter Durchmesser. Diese Constructionen sind sämmtlich mit Zinkblech bekleidet. In dem Thurme ist ein grosser Kometensucher aufgestellt. Das Objectivglas von 6 Zoll Oeffnung ist von Merz und die äquatoreale Montirung von G. Heyde in Dresden. Letztere hat verstellbare Polhöhe, getheilte Kreise und Beleuchtungseinrichtung. Zu dem Sucher gehören: ein kleiner Sucher von Steinheil mit sehr grossem Gesichtsfelde, ein Moderationsglaskeil für Sonnenbeobachtungen von demselben Künstler, mehrere Oculare (von welchen eins mit 3 Grad Gesichtsfeld) und zwei Ringmikrometer. Die Aufstellung sämmtlicher Instrumente, verschiedene Verbesserungen derselben, Anfertigung von neuen Theilen u. s. w. hat der hiesige ausgezeichnete Mechaniker G. Heyde mit grossem Geschick und Präcision ausgeführt. In seiner Werkstatt sind mehrere grössere astronomische Instrumente gebaut worden, welche den strengsten Anforderungen entsprechen. Die Sternwarte ist mit der Villa durch Telephon und Telegraph verbunden. Sie liegt $1^{m}\,19^{s},93$ östlich von Berlin und $1^{s},17$ westlich von dem Königl. mathematischen Salon zu Dresden. Die Breite ist $+51^{0}\,2'\,16'',80$. Der Fussboden des Meridianzimmers liegt 118,5 Meter über dem Meere.

Mit den vorstehend beschriebenen Instrumenten habe ich von Anfang October 1880 bis Ende 1884 folgende Beobachtungen ausgeführt:

I. Beobachtungen mit dem grossen Aequatoreal.

A. Ortsbestimmungen, angestellt mit dem Fadenmikrometer.

186 Beobachtungen von 13 verschiedenen Kometen. Es wurden beobachtet die Kometen: Hartwig, Swift 1880, Swift 1881, Pechule, Grosser Komet 1881, Grosser Septemberkomet 1882, Schäberle, Wells, Barnard 1882, Barnard 1884, Brooks-Swift, Pons Brooks und Wolf.

306 Beobachtungen von 65 verschiedenen Planeten. Es wurden beobachtet die Planeten: Ceres, Pallas, Juno, Astraea, Hebe, Flora, Metis, Parthenope, Egeria, Psyche, Fortuna, Massalia, Themis, Amphitrite, Pomona, Fides, Aglaija, Calypso, Pandora, Mnemosyne, Concordia, Elpis, Danae, Leto, Diana, Sylvia, Antiope, Aegina, Aretusa, Klymene, Amalthea, Peitho, Kassandra, Thyra, Juewa, Lucina, Bertha, Aemilia, Eva, Loreley, Sybilla, Baucis, Ino, Idunna, Elsa, Kolga, Nausikaa, Byblis, Penelope, Chryseis, Callisto, Dido, Medea, Kleopatra, Thusnelda, Eos, Oceana, Weringia, Athamantis, Russia, Asterope, Barbara, Hypathia, Vanadis und Germania.

293 Beobachtungen von 73 verschiedenen Nebeln.

10 Anschlüsse von Vergleichsternen.

Also im Ganzen 795 Ortsbestimmungen.

B. 27 Beobachtungen von verschiedenen Phänomenen der Jupiterstrabanten.

C. 3 Beobachtungen von Sternbedeckungen durch den Mond.

D. Eine sehr grosse Anzahl Beobachtungen von Pol- und Aequatorsternen, um den Werth einer Schraubenrevolution des Fadenmikrometers zu bestimmen.

E. 17 Beobachtungsreihen von Declinationsdifferenzen von neun Sternpaaren im Sternbilde des Perseus, um den vorstehend benannten Schraubenwerth durch eine andere Methode zu bestimmen.

II. Beobachtungen am Bamberg'schen Passageninstrument.

A. 10 Beobachtungen von Mondculminationen und den dazugehörigen Mondsternen.

B. Beobachtungen zur Bestimmung der Zeit werden alle 8 bis 10 Tage angestellt, indem jedes Mal ein Polstern in beiden Lagen des Instrumentes und 3 bis 5 Zeitsterne beobachtet werden.

C. Eine sehr grosse Anzahl Beobachtungen von Polsternen, um die Fadendistanzen und den Werth einer Schraubenumdrehung des Ocularmikrometers zu ermitteln.

III. Beobachtungen mit dem Mikroskop und dem doppelt brechenden Prisma.

Zur Ermittelung der fortschreitenden und periodischen Ungleichheiten der Schraube am Repsold'schen Fadenmikrometer des grossen Aequatoreal habe ich mehrere Tausend Einstellungen ausgeführt. Die Schraube ist ganz vorzüglich.

Die Kometen- und Planetenbeobachtungen sind in den Astronomischen Nachrichten bez. in den Circularen des Berliner Astronomischen Jahr-

buches veröffentlicht. Einige Kometenbeobachtungen sind in der Englischen Zeitschrift Copernicus publicirt. Die Phänomene der Jupiterstrabanten sind in dem Bulletin de l'Observatoire de Paris erschienen. In den Nummern 2514 und 2568 der Astronomischen Nachrichten habe ich einige Berichtigungen zu der Bonner Sterndurchmusterung und dem Atlas écliptique von Chacornac angegeben. Die Nebelbeobachtungen sind zum grössten Theil reducirt und werden (hoffentlich gegen Ende 1885) in einem besonderen Buche erscheinen. Sämmtliche Beobachtungen sind von mir selbst ausgeführt. In meiner Privatsternwarte war und ist kein Assistent angestellt.

B. von Engelhardt.

II. Ueber *Palmacites? Reichi* Gein.

Von Dr. **H. B. Geinitz.**

Als *Palmacites Reichi* wurde im „Quadersandsteingebirge oder Kreidegebirge in Deutschland von H. B. Geinitz", 1849, p. 270 ein Fossil bezeichnet, das in einem weissen, höchst feinkörnigen Sandsteine von Dittersbach in der Sächsischen Schweiz eingeschlossen war, welcher von den Quadersandsteinen der dortigen Gegend in keiner Weise verschieden erschien, wenn auch die eine abgeriebene Seite des Blockes auf ein Geschiebe hinwies. Das Exemplar war mir seiner Zeit durch Herrn von Quand auf Dittersbach selbst eingehändigt worden und über seine Zugehörigkeit zu dem Quadersandsteine schien damals kein Zweifel obzuwalten. Die grosse Aehnlichkeit mit dem Stamm der Dattelpalme veranlasste mich, dem Fossile eine Stellung unter den Palmen anzuweisen, die aber gemäss dem alten Spruche „Keiner kann ungestraft unter Palmen wandeln", auch diesmal nicht ungestraft bleiben sollte.

Schon in unseren „Sitzungsberichten der Isis" 1870, p. 150, wo eine Abbildung des Fossils Taf. II, Fig. 1 a. b. gegeben wird, hob ich hervor: „Da dasselbe nichts weiter erkennen lässt, als jene in Sandstein umgewandelten Holzbündel, worin keine besondere Structur sich erhalten hat, so ist es überhaupt noch sehr fraglich, ob *Palmacites? Reichi* wirklich zu den Palmen gehört".

In meinem „Elbthalgebirge in Sachsen" I, 1871—1875, p. 305 heisst es ferner: „Das ganz unsicher bestimmbare Stammstück zeigt gegen 2 mm dicke Holzbündel, welche eng beisammen stehen und ihre Gefässbündel unter spitzem Winkel nach der Seite hin senden."

Eine Lösung des Räthsels scheint nun durch Herrn Professor Stenzel in Breslau erfolgt zu sein, welcher die Güte gehabt hat, den fraglichen *Palmacites Reichi* von Neuem mikroskopisch zu untersuchen. Das von ihm hierbei gewonnene Resultat ist in seinem Briefe vom 22. Februar 1885 mit folgenden Worten niedergelegt:

„Von dem zweifelhaften *Palmacites? Reichi* habe ich durch Voigt u. Hochgesang in Göttingen eine 1—2 mm dicke Scheibe abschneiden und poliren lassen, ebenso wie die Fläche des Stückes, an welcher der Abschnitt genommen ist; ohne meinen Wunsch hat er noch ein paar Dünnschliffe gemacht, die nur Sandsteinstructur zeigen. Da ich auch auf allen Flächen des Längsbruchs keine die anderen kreuzenden Fasern fand, war ich schon ziemlich gewiss, dass keine Palme und dann wohl überhaupt keine Pflanze vorliege. Ich zeigte das Stück Herrn Geheimrath Römer, der eben eine Arbeit über ähnliche Bildungen veröffentlicht und der es

für diesen gleichwerthig erklärte. Nach mehreren Stücken, welche er mir von sogenanntem Scolithus-Sandstein (*Scolithus linearis* Hall, *Arenicolites* Salter) zeigte, glaube ich auch, dass das Stück diesen Gebilden der cambrischen Formation zuzuzählen ist, die Römer für ganz unorganischen Ursprungs, für eine Art Absonderungsproduct hält, welches in der Sandsteinmasse erst nachträglich durch freilich noch unbekannte Einflüsse zu Stande gekommen sei. Sehr interessant war es ihm, ein solches Vorkommen aus dem Quadersandsteine kennen zu lernen; das Gestein schien mir entschieden dafür zu sprechen, dass das Stück wirklich aus dem dortigen Sandsteine stamme, nicht etwa dahin aus älterer Formation angeschwemmt sei, obwohl die eine flach abgerundete Fläche für ein Rollstück spricht. Ich für meinen Theil kann mir die Entstehung solcher paralleler Stäbe so wenig erklären, dass ich doch an irgend einen organischen Ursprung glauben möchte und es wohl der Mühe werth halten würde, an den Fundstätten der Sache weiter nachzuspüren. Die Palmenholznatur aber habe ich freilich aufgegeben."

War es auch nicht mehr möglich, den Fundort des Dittersbacher Stückes genauer festzustellen, da Herr von Quand schon seit Jahrzehnten aus dem Leben geschieden ist, so musste doch die unverkennbare Aehnlichkeit des Fossils mit den gewöhnlichsten Formen des in neuester Zeit auch im Diluvium Sachsens so häufig aufgefundenen *Scolithus linearis* Hall nun auch unser Auge darauf richten, um so mehr, als die Aussenfläche des Dittersbacher Stückes auf ein Geschiebe hinwies. Geschiebe der Art sind in den letzten Jahren in grosser Anzahl bei Zschorna N. von Radeburg in Sachsen durch Fräulein Ida von Boxberg entdeckt worden [1]).

Ich muss es dankbarst anerkennen, dass diese Dame, welcher unser K. mineralogisch-geologisches und prähistorisches Museum höchst werthvolle geologische, paläontologische und prähistorische Sammlungen verdankt, auch in dieser Beziehung wieder meine Untersuchungen auf das kräftigste unterstützt hat. Durch ihre rastlosen Bemühungen liegt mir eine ganze Reihe ausgezeichneter Exemplare des *Scolithus linearis* Hall [2]) vor, die mit den Abbildungen dieser Art von Torell [3]) nach Exemplaren aus dem cambrischen Sandsteine Schwedens, von Eug. Geinitz [4]) nach Geschieben in Mecklenburg übereinstimmen. Nur besitzen sämmtliche Scolithus-Sandsteine, die mir als Geschiebe vorliegen, ein etwas gröberes Korn, als das in dem Stücke von Dittersbach ist, indess kommen auch bei Zschorna Sandsteingeschiebe vor, welche durch die Feinheit ihres Kornes dem Dittersbacher Exemplare mit *Palmacites? Reichi* sehr nahe treten.

Bezüglich der Natur des *Scolithus linearis*, womit den *Palmacites? Reichi* zu vereinen einen hohen Grad von Berechtigung erfahren hat, muss man anerkennen, dass die das Gestein durchziehenden parallelen und nur hier und da spitzwinkelig gabelnden Cylinder durch die gleiche Gesteins-

---

[1]) In der Nähe von Dresden, auf den Feldern zwischen Dippelsdorf und Buchholz bei Moritzburg, wurde neuerdings ein derartiges Geschiebe durch Dr. Deichmüller aufgefunden.

[2]) J. Hall, Palaeontology of New York. I. 1847. p. 2. Pl. I. Fig. 1. a. b. c.

[3]) O. Torell, Bidrag till Sparagmitetagens geognosi och paleontologi (Lunds Univ. Årsskrift, Tom. IV. p. 35. Tab. II. Fig. 1. a. b.)

[4]) V. Beitrag zur Geologie Mecklenburgs. Neubrandenburg, 1882. Fig. 1. 2.

masse versteinert sind, wie ihre Umhüllung, wenn sie auch sowohl im Längsbruche als im Querbruche davon getrennt erscheinen; auch das Mikroskop lässt in dieser Beziehung keinen Unterschied wahrnehmen, wesshalb auch F. Römer, wie man aus dem Briefe Herrn Stenzel's entnimmt, sie als unorganische Absonderungen betrachten will. Meiner Ansicht nach sind die Scolithen mit grösserer Wahrscheinlichkeit zu den Spongien als zu den Algen zu verweisen[1]) und es verhalten sich diese Körper ganz analog der *Spongia Saxonica* Gein. im Quadersandsteine Sachsens, deren lockeres Gefüge das Eindringen der versteinernden Schlammmasse mit Leichtigkeit gestattet hat, ohne in späteren Zeiten noch Rückstände ihrer ursprünglichen organischen Substanz zu hinterlassen.

---

[1]) Abh. d. Isis, 1883. p. 98.

III. Ueber das Aufstellen von Conchyliensammlungen.

Von Institutsdirector **Th. Reibisch.**

Wenn es auch nicht zu den streng wissenschaftlichen Aufgaben gehören mag, über die Aufstellung von Conchyliensammlungen zu sprechen, so halte ich es dennoch für nöthig, sich darüber ausführlich zu verbreiten, weil durch eine naturgemässe Aufstellung nicht nur ein guter Eindruck auf jeden Beobachter gemacht wird, sondern auch eine bequeme und klare Uebersicht erreicht werden kann, in jedem Falle also das Lernen erleichtert, die Wissenschaft gefördert wird, und das ist ja der Endzweck fast aller Sammlungen.

Wie oft hört man die Custoden öffentlicher Sammlungen darüber klagen, dass sie für ihre Abtheilung auf einen zu kleinen Raum beschränkt sind, und wie mancher Privatmann würde sich gern eine Sammlung anlegen, wenn er nicht fürchtete, damit einen sehr grossen Raum in Anspruch zu nehmen und dadurch wieder seinen Geldbeutel zu sehr anstrengen zu müssen. Bedenkt man aber, dass die Uebersichtlichkeit, die doch ein Hauptterforderniss jeder Sammlung sein soll, nur durch möglichste Raumersparniss erzielt werden kann, so hat man eigentlich den Schlüssel zur Aufstellung der Sammlung gefunden.

Geht man irgend welche Conchyliensammlungen, wie sie jetzt sehr häufig aufgestellt werden, durch, so findet man oft, dass die Arten im Kasten oder Pulte von links nach rechts angereiht sind, wie unsere Worte in der Schrift, und das scheint ganz natürlich zu sein, ist aber schon aus dem Grunde unpraktisch, weil der Beobachter, will er die Arten der Reihe nach durchgehen, von links nach rechts laufen muss, und ist er am Ende der ersten Reihe angekommen, so muss er zurückspringen, um die zweite Reihe zu studiren, und so fort, bis er genug hat. Denkt man dabei an Glaspulte von ungefähr 2 m Länge mit vielleicht 10 bis 15 Reihen Kästchen, so kann man sich leicht vorstellen, welche Anstrengung die Betrachtung einer ganzen Sammlung machen muss. Ein zweiter Grund gegen diese Art der Aufstellung ist der, dass die Klassen-, Ordnungs-, Familien- und Gattungsnamen nebeneinander, statt untereinander gesetzt werden. Auch dieses erschwert die Uebersicht, denn es ist ganz und gar nicht schriftmässig. Die Namen der einzelnen Abtheilungen müssen als Ueberschriften wirken, wie diejenigen der Kapitel eines Buches. Daraus folgt nun von selbst, dass die Anordnung der Arten von oben nach unten zu geschehen hat und das entspricht der Aufzählung von Arten in einem Kataloge. Wir haben es bei der Aufstellung der Arten nicht mit Sprach-

sätzen, sondern nur mit Dingen und deren Namen zu thun. Auch sind uns in dieser Beziehung die Entomologen längst voraus.

Nun muss aber auch die Form und Grösse der einzelnen Kästchen nach einem bestimmten Gesetze hergestellt werden, ohne deshalb die Grösse oder Menge der Stücke, welche darin liegen sollen, unberücksichtigt zu lassen. Alle Kästchen müssen von links nach rechts gleich gross sein — als Einheit kann man eine Ausdehnung von 4,5 oder 6 cm annehmen —, während sie quer dieser Richtung verschiedene Ausdehnung haben können. Dadurch entstehen auch verschiedene Grössen und alle Kästchen passen doch aneinander, ohne Raum zwischen sich zu lassen. Solche Conchylien aber, welche noch zu gross für dergleichen Kästchen sind, legt man in solche von doppelter oder dreifacher Breite und diese lassen sich dann ebenfalls bequem einreihen. Inwendig müssen alle Kästchen weiss sein, weil Weiss zu jeder Farbe stimmt. Da eine solche Sammlung ungeschüttelt stehen bleibt, so brauchen die Gehäuse auch keine Watte zur Unterlage.

Ganz kleine Conchylienformen werden am besten in Glasröhrchen von der Länge der Namenträger (siehe weiter unten) gesteckt und der Name des Fundortes auf ein schmales Streifchen Papier geschrieben, ebenfalls der Länge nach hinein gethan. Der Verschluss kann durch Kork oder, was noch bequemer ist, durch Watte bewerkstelligt werden. So eingepackt kann man Thiere von einerlei Art, aber von verschiedenen Fundorten nun in ein und dasselbe Kästchen bringen. Bei dieser Gelegenheit möchte ich noch bemerken, dass man für die Conchylien nicht zu grosse Kästchen nehmen darf, wenn die Sammlung wenig Raum einnehmen, schnell übersehen werden und einen guten und befriedigenden Eindruck machen soll. Wenn mancher Sammler meint, seine Sammlung nehme sich feiner aus, wenn sie recht viel Raum einnimmt, so behaupte ich, dass sie deswegen viel ärmer an Conchylien ist. Hat man die Sammlung so zusammengeschoben, so bedarf man auch keiner hohen Wandschränke, an denen mittelst Treppenleitern aufgestiegen werden muss, um ihren Inhalt kennen zu lernen.

Von besonderer Wichtigkeit ist es nun, wie man die Artnamen anzubringen hat. Häufig liegen die Namen in den Kästchen und die Schnecken oder Muscheln darauf, so dass der Name verdeckt ist und man erst die Conchylien herausnehmen muss, um den Namen zu erfahren, was für öffentlich aufzustellende Sammlungen der unpassendste Weg ist. Dort aber hat man sehr häufig recht niedliche Drahtklemmen auf den Hinterrand der Pappkästchen gesteckt und daran, ein Stück über und hinter dem Kästchen, in schräger Lage den Namen des Thieres befestigt. Dazu ist aber nöthig, dass jedes Kästchen ein Stück von dem hinter ihm befindlichen abgerückt wird, denn sonst würde die in der Höhe schwebende Etikette die dahinter liegende Conchylie verdecken, und das kostet wieder sehr vielen Raum, ist also für die öffentliche wie für die Privatsammlung ganz unpraktisch. Ausserdem machen die hochangebrachten Zettel den Schnecken Schatten, und wenn ein Fenster hinter dem Pulte ist, so steht auch der Name selbst im Schatten. Nach meinem Dafürhalten müssen die Etiketten so angebracht werden, dass sie in der Höhe der Kästchen wie Ueberschriften erscheinen. Zu dem Ende verschafft man sich kleine Hölzer von der Länge der als Einheit aller Kästchen angenommenen Breite, dazu müssen sie die Höhe der Kästchen haben und im Querschnitte quadratisch sein. Diese überzieht man mit weissem Papiere und schreibt die Namen darauf. Die Etikette für jede Art besonders kann man ent-

weder so schreiben, dass der Gattungsname ganz wegbleibt und dafür der Name der Untergattung mit dem Artnamen hingesetzt wird, was aber zur Folge hat, dass man das Geschlecht des Artnamens oft ändern muss, weil das Geschlecht der Untergattung manchmal ein anderes ist als dasjenige der Gattung. Am besten thut man, wenn man zur Art einen oder einige Anfangsbuchstaben der Gattung und dahinter in Klammern den Namen der Untergattung setzt, damit man für den Artnamen das Geschlecht der Gattung beibehalten kann. Ein so beschriebenes Klötzchen oder Stäbchen wird nun in das Kästchen an die Rückwand so gelegt, dass die Conchylie sich davor befindet. Darüberhin kann auch das volle Licht auf die Conchylien selbst wie auf die Namen fallen. Etiketten, welche man mit Conchylien von andern Sammlern bekommen hat, werden in die Kästchen gelegt.

Ausserdem sind nun noch die Träger der Klassen-, Ordnungs-, Familien- und Gattungsnamen zu besprechen. Dazu habe ich kleine Klötzchen, welche so hoch wie die Kästchen sind, so lang wie die durchgängig angenommene Breite derselben, und dabei verhält sich die eigene Breite zu ihrer Länge ungefähr wie 2 : 5. In meiner Sammlung sind die Kästchen nicht höher als 1 cm. Für die Klassennamen überziehe ich die Klötzchen mit blauem Papiere, für die Ordnungsnamen mit rothem, für die Familiennamen mit gelbem und für die Gattungsnamen mit weissem Papiere. Dadurch kann auch der weniger unterrichtete Beschauer leichter einen Begriff von der Eintheilung der Conchylien bekommen.

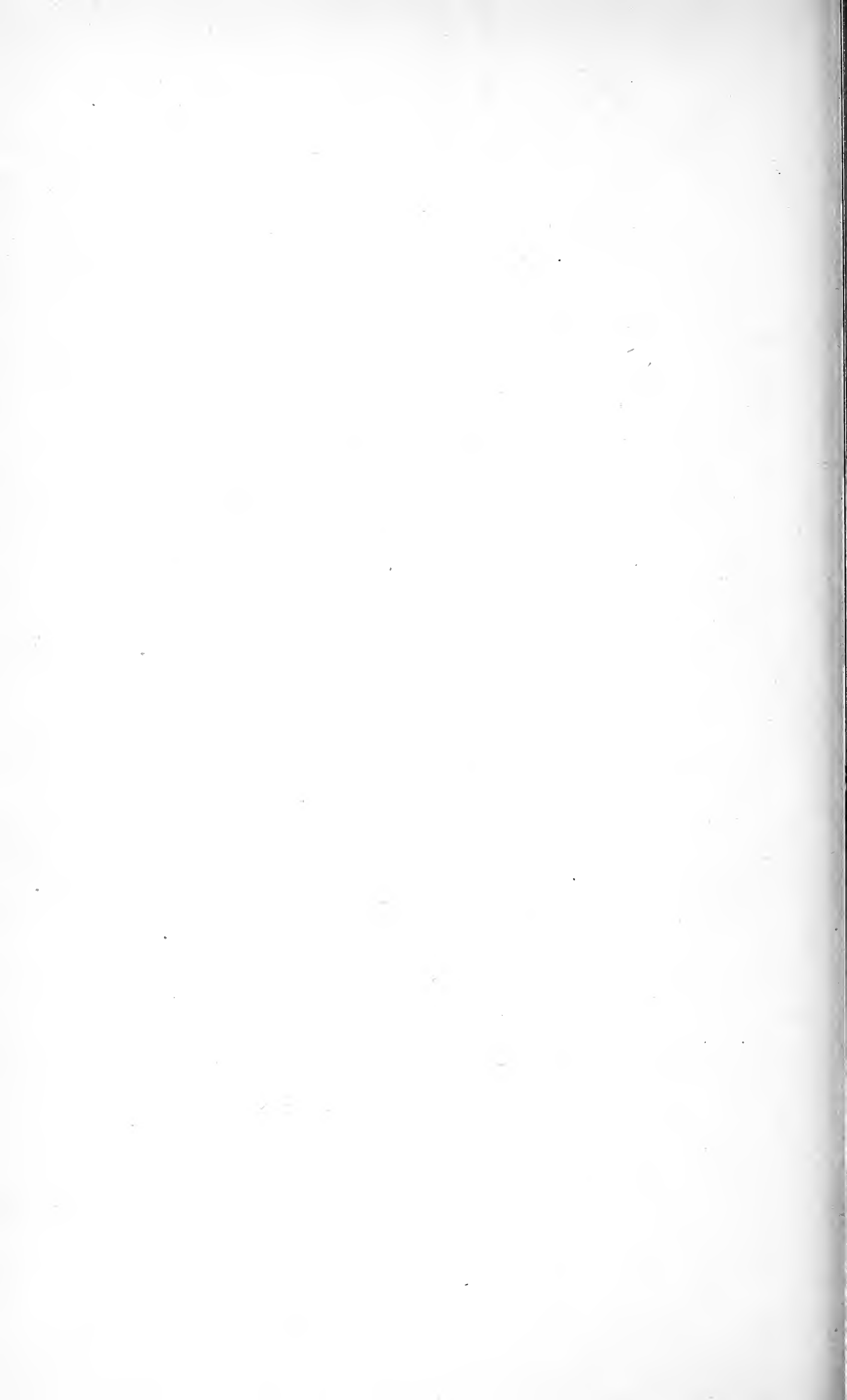
Gegen diese Anwendung der Farben zur besseren Veranschaulichung des Systems werden wohl Diejenigen etwas einzuwenden haben, welche die Vaterländer auf den Etiketten durch Farben bezeichnen. Wenn man aber nur fünf Farben für die fünf Erdtheile annimmt, so bekommt der Betrachter der Sammlung kein klares Bild von der geographischen Verbreitung und der verschiedenen Faunengebiete. Versieht man z. B. die Etikette von *Helix aspersa* Müll. mit der Farbe, welche man für Europa angenommen hat, so ist das darum schon nicht ganz richtig, weil *Hel. aspersa* nur in West- und Südeuropa vorkommt, dann aber auch, weil sie zu gleicher Zeit in ganz Nordafrika lebt. So könnte man noch viele Beispiele anführen, die das Ungenaue einer solchen Bezeichnung gründlich darthun. Und nun die Seeconchylien: Gehören die Arten des rothen Meeres zu Asien oder Afrika, die des kaspischen Meeres zu Europa oder zu Asien? Aber viele Farben einzuführen, finde ich ebenfalls unpraktisch, weil es dann Uebergänge giebt, deren genaue Unterscheidung eben nicht Jedermanns Sache ist. Die Fundorte müssen einfach zu den Namen geschrieben werden.

Möchten diese wenigen, im Interesse der Wissenschaft wohlgemeinten Worte ohne Vorurtheil aufgenommen werden und zu gründlichen Verbesserungen führen. Mündliche wie schriftliche Erklärungen bin ich zu geben stets bereit.

Plauen b. Dresden.

Druck von E. Blochmann und Sohn in Dresden.







Die Preise für die noch vorhandenen Jahrgänge der Sitzungsberichte der «Isis», welche durch die **Burdach**'sche Hofbuchhandlung in Dresden bezogen werden können, sind in folgender Weise festgestellt worden:

Denkschriften. Dresden 1860. 8.	1 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1861. 8.	1 M. 20 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1863. 8.	1 M. 80 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1864 und 1865. 8. pro Jahrgang	1 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1866. 8. April-December	2 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1867 und 1868. 8. pro Jahrgang	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1869, 1871 u. 1872. 8. pro Jahrgang	3 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1870. 8. April-December	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1873—1878. 8. pro Jahrgang	4 M. — Pf.
Dr. Oscar Schneider: Naturwissensch. Beiträge zur Kenntniss der Kaukasusländer. 1878. 8. 160 S. 5 Tafeln	6 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1879. 8.	5 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1880. 8. Juli-December	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrgang 1881—1884. 8. pro Jahrgang	5 M. — Pf.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrgang 1885. 8.	2 M. 50 Pf.
Festschrift. Dresden 1885. 8. 178 S. 4 Tafeln	3 M. — Pf.

Mitgliedern der «Isis» wird ein Rabatt von 25 Proc. gewährt.

Alle Zusendungen für die Gesellschaft «Isis», sowie auch Wünsche bezüglich der Abgabe und Versendung der «Sitzungsberichte der Isis» werden von dem ersten Secretär der Gesellschaft, d. Z. Dr. **Deichmüller**, Schillerstrasse 16, entgegengenommen.

☛ Die regelmässige Abgabe der Sitzungsberichte an auswärtige Mitglieder sowie an auswärtige Vereine erfolgt in der Regel entweder gegen Austausch mit anderen Schriften oder einen jährlichen Beitrag von 3 Mark zur Vereinskasse, worüber in den Sitzungsberichten quittirt wird.

Dresden, Druck von E. Blochmann und Sohn.

Sitzungsberichte und Abhandlungen

der

Naturwissenschaftlichen Gesellschaft



in Dresden.

Herausgegeben

von dem Redactions-Comité.

Jahrgang 1886.

(Mit 3 Tafeln und 6 Holzschnitten.)

Dresden.

In Commission von **Warnatz & Lehmann,** Königl. Sächs. Hofbuchhändler.

1887.



Inhalt des Jahrganges 1886.

I. Sitzungsberichte.

II. Abhandlungen.

Die Autoren sind allein verantwortlich für den Inhalt ihrer Abhandlungen.

Die Autoren erhalten von den Abhandlungen 50, von den Sitzungsberichten auf besonderen Wunsch 25 Separatabzüge gratis, eine grössere Zahl gegen Erstattung der Herstellungskosten.

Sitzungsberichte

der

naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

1886.



Verzeichniss der Mitglieder

der Gesellschaft

ISIS

in

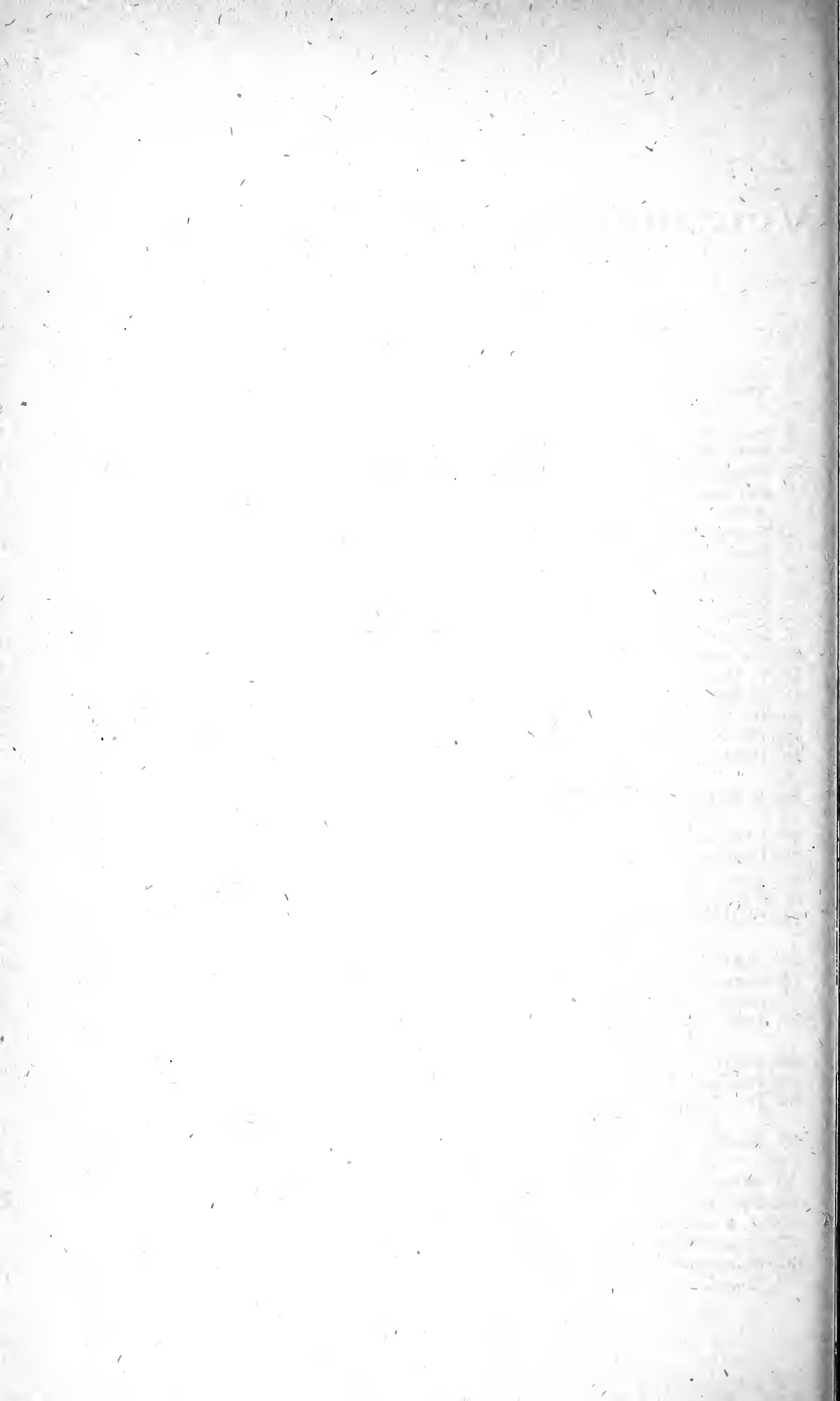
DRESDEN

im Juni 1886.

(Berichtigungen bittet man an den Secretär der Gesellschaft, z. Z. Dr. **J. V. Deichmüller** in **Dresden**, zu richten.)



DRESDEN.
Druck von E. Blochmann & Sohn.
1886.



I. Wirkliche Mitglieder.

A. In Dresden:

Jahr der Aufnahme.

1. **Abendroth,** Gst. William, Dr. phil., Prof., Conrector an der Kreuzschule 1877
2. **Amthor,** C. E. A., Dr. phil., Oberlehrer an der Kreuzschule . . . 1877
3. **Baldauf,** C. Louis, Bürgerschullehrer 1872
4. **Baumeyer,** C. G. Herm., privat. Apotheker 1852
5. **Baumgarten,** G. Louis, Dr. phil., Prof. am Neustädter K. Gymnasium 1879
6. **Besser,** C. Ernst, Prof., Oberlehrer am Annen-Realgymnasium . . . 1863
7. **Beyer,** Benj., Privatus 1885
8. **Beyer,** Th. Washington, Maschinenfabrikant 1871
9. **v. Biedermann,** Detlev Willibald, Frhr., Rentier 1871
10. **Blaschka,** Rudolf, Glasmodelleur 1880
11. **Bley,** J. W. Carl, Apotheker und Droguist 1862
12. **Blochmann,** H. W. Clemens, Buchdruckereibesitzer 1869
13. **Bodemer,** Jac. Georg, Rentier 1866
14. **v. Bose,** C. Moritz, Dr. phil., Chemiker 1868
15. **Bothe,** F. Alb., Dr. phil., Prof. am Neustädter Realgymnasium . . 1859
16. **Brückmann,** Jul. Andr., Dr. med., Medicinalrath 1870
17. **Brückner,** Sam. Gst., Institutslehrer 1867
18. **Buck,** Anton, Consistorialrath, Hof-Caplan und Präses des kath. geistl. Consistoriums 1871
19. **v. Burgk,** Arth., Frhr., K. Kammerherr, Commendator des Johanniterordens 1886
20. **Burmester,** L. E. Hans, Dr. phil., Prof. am K. Polytechnikum . . 1875
21. **Calberla,** G. Moritz, Privatus 1846
22. **Caro,** Ldw. F. H., Dr. phil., K. Hofapotheker 1873
23. **Carus,** Alb. Gst., Dr. med., Hofrath 1856
24. **Chalybaeus,** C. Rob., Prem.-Lieuten. a. D., Secretär im K. Standesamt III 1881
25. **Christlieb,** Carl, privat. Apotheker 1877
26. **Clauss,** C. W., Instituts- und Gewerbeschul-Director 1869
27. **Cohn,** Theod., Dr. med., Privatus 1879
28. **Deichmüller,** Joh. V., Dr. phil., Directorial-Assistent am K. mineralogischen Museum 1874
29. **Deitl,** F., Kanzlei-Secretär bei der österr.-ungar. Gesandtschaft . . 1885
30. **Döring,** Herm., Bezirksschullehrer 1885
31. **Drechsler,** Herm. Adolf, Dr. phil., Hofrath, Director des K. physik.-mathem. Salons 1854
32. **Drude,** Osc., Dr. phil., Prof. am K. Polytechnikum und Director des K. botan. Gartens 1879
33. **Ebert,** Gst. Rob., Dr. phil., Oberlehrer am Vitzthum'schen Gymnasium 1863
34. **Ebert,** Otto, Lehrer am Taubstummen-Institut 1885
35. **v. Engelhardt,** Bas., Kais. Russ. Kollegien-Secretär a. D. 1884
36. **Engelhardt,** Frz. Louis, Buchhalter in der Stadtgärtnerei 1882
37. **Engelhardt,** Herm., Oberlehrer am Neustädter Realgymnasium . . 1865
38. **Engelmann,** Alb. Alex., Bergdirector, Consul von Chile 1870

Jahr der Aufnahme.

39. **Erler,** Otto, Landwirth 1884
40. **Fessler,** Jul., Particulier 1862
41. **Fischer,** C. E., Porzellanmaler 1852
42. **Fischer,** F. Hugo Rob., Prof. am K. Polytechnikum 1879
43. **Flamant,** A., Maler 1875
44. **Fränkel,** Wilh., Dr. phil., Baurath, Prof. am K. Polytechnikum . . 1866
45. **Freyberg,** Joh. Ad., Lehramts-Cand., Assistent am K. Polytechnikum 1882
46. **Friedrich,** Chr. O. G., Apotheker 1884
47. **Friedrich,** Edm., Dr. med. 1865
48. **Fritzsche,** Ldw. Osc., Münzwardein 1868
49. **Funcke,** Hugo Alfr., Dr. phil., Oberlehrer an der Kreuzschule . . 1879
50. **Gampe,** Theod. H., Schriftsteller 1882
51. **Ganssauge,** W. O., Kaufmann 1879
52. **Geinitz,** Hanns Bruno, Dr. phil., Geh. Hofrath, Prof. am K. Polytechnikum und Director des K. mineralog. Museums 1838
53. **Geissler,** Ew. Alb., Dr. phil., Chemiker 1877
54. **Gilderdale,** John Smith, Rev., englischer Geistlicher 1872
55. **Grübler,** Mart., Dr. phil., Privatdocent am K. Polytechnikum . . 1886
56. **Günther,** C. Bernh., Bankier 1861
57. **Günther,** Rud. Biedermann, Dr. med., Geh. Medicinalrath, Medicinal-Referent im K. Minist. des Innern, dirig. Oberarzt am Carolahause 1873
58. **Guthmann,** Louis, Fabrikbesitzer 1884
59. **Hänel,** Georg F., Dr. med., Augenarzt 1877
60. **Hagen,** Ernst, Dr. phil., Prof. am K. Polytechnikum 1877
61. **Hammer,** Arth., Bürgerschullehrer 1885
62. **Hantzsch,** C. A., Weinhändler 1860
63. **Hantzsch,** Rud. Georg, Weinhändler 1862
64. **Harnack,** C. Gst. Axel, Dr. phil., Prof. am K. Polytechnikum . . 1877
65. **Hartig,** C. Ernst, Dr. phil., Regierungsrath, Prof. am K. Polytechnikum 1866
66. **Hauschild,** Cl. Th., Rentier 1883
67. **Haymann,** Alfr. Th., Kaufmann 1875
68. **Heger,** Gst. Rich., Dr. phil., Prof. am K. Polytechnikum, Oberlehrer am Wettiner Gymnasium 1868
69. **Helm,** G. Ferd., Dr. phil., Oberlehrer am Annen-Realgymnasium . . 1874
70. **Hempel,** Walth. Matthias, Dr. phil., Prof. am K. Polytechnikum . 1874
71. **Heyde,** C. Gst. Th., Mechaniker 1883
72. **Hirt,** F. Rob., Fabrikbesitzer 1886
73. **Hofmann,** Alex. Emil, Dr. phil., Medicinal-Assessor, ord. Mitglied des Landes-Medicinal-Collegiums 1866
74. **Hofmann,** Gst. Bruno, Apotheker 1858
75. **Hofmann,** Herm., Dr. phil., Lehramts-Cand., Assistent am K. Polytechnikum 1885
76. **Hofmeister,** F. A. Victor, Dr. phil., Prof., Lehrer der Chemie an der K. Thierarzneischule 1867
77. **Hottenroth,** A. Edm. Wold., Inspector beim städtischen Vermessungs-Amte 1862
78. **Illing,** Feodor, privat. Apotheker 1882
79. **Jacoby,** Jul., Kaufmann 1882
80. **Jäger,** F. Ed., Commissionsrath 1868
81. **Jani,** F. Herm., Particulier 1871
82. **Jencke,** J. Fr., Hofrath, Director der K. Taubstummenanstalt . . 1843
83. **Jentsch,** Joh. Aug., Bezirksschullehrer 1885
84. **Kahl,** E. Gst., Dr. phil., Major z. D. 1862
85. **Kayser-Langerhanns,** Agnes, Sanitätsraths Wwe. 1883
86. **Kell,** C. Herm., Geh. Finanzrath 1871
87. **Kell,** Rich., Dr. phil., Oberlehrer am Annen-Realgymnasium . . . 1873
88. **Kelling,** C. F. Emil, Civil-Ingenieur 1879
89. **Kirsch,** Frz. Wilh. Theod., Custos am K. zoolog. Museum 1856

Jahr der Aufnahme.

90. **Klein**, Herm., Dr. phil., Prof. am Vitzthum'schen Gymnasium . . 1863
91. **Klencke**, Jul. W. Herm., Dr. med. 1882
92. **Klette**, Alphons, Rentier 1883
93. **Köhler**, Alex., Verlagsbuchhändler 1884
94. **Köpcke**, Clauss, Geh. Finanzrath 1877
95. **Kohl**, Otto, Obergärtner in der Stadtgärtnerei 1872
96. **Kramsta**, Rich., Privatus 1868
97. **Krause**, G. F., K. Garten-Director 1848
98. **Krohn**, Alex. A. W., Particulier 1879
99. **Krone**, Herm., Photograph, Privatdocent am K. Polytechnikum . . 1852
100. **Kühnscherf**, C. F. Emil, Fabrikant 1866
101. **Kuntze**, F. Alb. Arth., Bankier 1880
102. v. **Langsdorff**, C., Oekonomierath 1885
103. **Laue**, Adolph, Kammermusikus 1885
104. v. **Ledebur**, Hans Em., Frhr., Landwirth 1885
105. **Lehmann**, Jul., Dr. phil., Professor a. D. 1852
106. **Leuner**, Osk., Instituts-Mechaniker am K. Polytechnikum 1885
107. **Lewicki**, J. Leonidas, Regierungsrath, Prof. am K. Polytechnikum 1875
108. **Lodny**, Joh., Organist und Bürgerschullehrer 1881
109. **Meissner**, Linus, Bürgerschullehrer 1872
110. **Meyer**, Ad. Bernh., Dr. med., Hofrath, Director des K. zoolog. und anthrop.-ethnogr. Museums 1875
111. **Möhlau**, Rich., Dr. phil., Prof. am K. Polytechnikum 1881
112. **Mohr**, O. Chr., Baurath, Prof. am K. Polytechnikum 1875
113. **Müller**, Bruno, Baumeister 1884
114. **Müller**, Hugo, Dr. jur., Herzogl. Sächs. Geh. Rath 1870
115. **Müller**, Rud. Louis, Dr. med. 1877
116. **Nacke**, Em. Herm., Civil-Ingenieur 1876
117. **Neubert**, Gst. Ad., Prof. beim K. S. Cadetten-Corps 1867
118. **Niedner**, Chrtn. F. Frz., Dr. med., Medicinalrath, Stadt-Bezirksarzt 1873
119. **Nowotny**, Frz. Seraph Wenzl, Ober-Finanzrath, Mitglied der General-Direction der K. S. Staatsbahnen 1870
120. **Oettel**, Felix, Dr. phil., Assistent am K. Polytechnikum 1883
121. **Opelt**, Rob. Th., Ober-Finanzrath, Mitglied der General-Direction der K. S. Staatsbahnen 1879
122. **Osborne**, W., Rentier 1876
123. **Pabst**, Camillo, privat. Apotheker 1884
124. **Peuckert**, F. A., Institutslehrer 1873
125. v. **Pischke**, Nicolai, Kais. Russ. Oberst a. D. 1865
126. **Pötschke**, Jul., Techniker 1882
127. **Poscharsky**, G. W. K., Prinzl. Hofgärtner 1852
128. **Pröll**, W. Rud., Dr. phil., geprüfter Civil-Ingenieur 1878
129. **Putscher**, J. W. H., Privatus 1872
130. **Rabenhorst**, C. G. Ldw., privat. Apotheker 1881
131. **Raspe**, Friedr., Dr. phil., Chemiker 1880
132. **Reiche**, Carl, Dr. phil., Assistent am K. Polytechnikum 1886
133. **Reiche**, F. A. Ferd., Privatus 1863
134. **Reinicke**, Ghelf. F., em. Seminar-Oberlehrer 1839
135. **Ritter**, Frz. A. Em., Dr. med. 1883
136. **Rittershaus**, Herm. Trajan, Prof. am K. Polytechnikum 1875
137. **Römer**, Gst. Ldw., Conservator am K. zoolog. Museum 1856
138. **Römisch**, Osw. Erh., Oberrechnungskammer-Präsident a. D. . . . 1882
139. **Rohn**, C., Dr. phil., Prof. am K. Polytechnikum 1885
140. **Russ**, Augustus Ph., K. Hawaï'scher Consul 1881
141. **Salbach**, Bernh. A., Baurath, Prem.-Lieuten. a. D. 1872
142. **Schaffner**, G. Herfort, Particulier 1866
143. **Schickert**, V. Hugo W., Privatus 1868
144. **Schiller**, Carl G., Privatus 1872

Jahr der Aufnahme.

145. **Schlutter,** F. E., Privatgelehrter 1870
146. **Schmidt,** Moritz W., K. Wasserbau-Director 1873
147. **Schmitt,** Rud. W., Dr. phil., Hofrath, Prof. am K. Polytechnikum . 1870
148. **Schmorl,** E., privat. Kaufmann 1863
149. **Schneider,** Osc., Dr. phil., Oberlehrer am Annen-Realgymnasium . 1863
150. **Schramm,** C. Trgt., em. Cantor und Oberlehrer 1843
151. **Schulze,** Jul. F., privat. Apotheker 1882
152. **Schunke,** Th. Huldreich, Dr. phil., Seminar-Oberlehrer 1877
153. **Schurig,** Rob. Ew., Seminar-Oberlehrer 1877
154. **Seelig,** Eduard, Dr. phil., Assistent am K. Polytechnikum 1886
155. **Seidel,** C. F., Maler und Zeichnenlehrer 1860
156. **Seidemann,** Gst., Maler 1864
157. **v. Seydlitz,** F., Privatus 1876
158. **Siemens,** Fr. A., Civil-Ingenieur und Fabrikbesitzer 1872
159. **Siemers,** Auguste, Fräulein 1872
160. **Siemers,** Florentine A. A., Tonkünstlers Wwe. 1872
161. **Sperber,** C. Jul., Geh. Regierungsrath 1885
162. **Spinner,** Ad. L. Joh., Zahnarzt 1875
163. **Steinhoff,** Caes. F. W., Rittergutsbesitzer 1884
164. **Stöhr,** Hans Ad., Redacteur der Dresdner Nachrichten 1874
165. **Stötzer,** Emil A., Bürgerschullehrer 1866
166. **Streit,** Guido W., Verlagsbuchhändler 1881
167. **Struve,** Gst. Ad., Dr. phil., Stadtrath und Fabrikant künstlicher Mineralwässer 1843
168. **Stübel,** Moritz Alphons, Dr. phil., Geolog 1856
169. **Sussdorf,** J. Gfrd., Hofrath, Prof., Apotheker an der K. Thierarzneischule 1858
170. **Töpler,** A., Dr. phil., Geh. Hofrath, Prof. am K. Polytechnikum . 1877
171. **Uhle,** C. Louis, Rittergutsbesitzer 1882
172. **Ulbricht,** R., Dr. phil., Professor a. D. 1884
173. **Ulbricht,** Rich., Dr. phil., Telegraphen-Oberinspector 1885
174. **Vetter,** Benj., Dr. phil., Prof. am K. Polytechnikum 1874
175. **Vetters,** C. W. E., Bürgerschul-Oberlehrer 1865
176. **v. Vieth,** Joh., Dr. phil., Oberlehrer am Neustädter K. Gymnasium 1884
177. **Vogel,** J. Carl E., Fabrikbesitzer 1881
178. **Vollborn,** Astulf Rigdag, Generalmajor z. D., Genie-Director und Director des topogr. Bureaus im K. Generalstabe a. D. . . . 1867
179. **Vorländer,** Herm., Rentier 1872
180. **Wackwitz,** J. C. H., Baumeister 1878
181. **Warnatz,** Heinr. G. F., K. Hofbuchhändler 1873
182. **Weber,** Fr. Aug., Instituts-Oberlehrer 1865
183. **Weibezahl,** C. Osc., Kaufmann 1879
184. **Weissbach,** J. C. Rob., Architect, Baurath, Prof. am K. Polytechnikum 1877
185. **Weissflog,** Eugen, privat. Kaufmann 1874
186. **Welemensky,** Jac., Dr. med. 1882
187. **Wiechel,** Hugo, Betriebs-Ingenieur an den K. S. Staatsbahnen . . 1880
188. **Wilkens,** C. F. Gg., Dr. phil., Procurist und Director der Steingutfabrik von Villeroy und Boch 1876
189. **Wilkinson,** James, Privatus 1886
190. **v. Witzleben,** Baron 1881
191. **Wobst,** C. Aug., Oberlehrer am Annen-Realgymnasium 1868
192. **v. Zahn,** Rob., Verlagsbuchhändler 1884
193. **Zeuner,** Gst. Ant., Dr. phil., Geh. Rath, Prof., Director des K. Polytechnikums (vergl. auch S. IX) 1874
194. **Zschau,** E. Fchgtt., Prof., Lehrer der Naturwissenschaften . . . 1849
195. **Zschuppe,** F. A., Vermessungs-Ingenieur 1879

Jahr der Aufnahme.

B. Ausserhalb Dresden:

196. **v. Boxberg,** Georg, Rehnsdorf in der Lausitz 1883
197. **v. Carlowitz,** Majoratsherr auf Schloss Kukuksstein bei Liebstadt . 1885
198. **Deckert,** F. C. Emil, Dr. phil., in Loschwitz 1877
199. **Degenkolb,** Rittergutsbesitzer auf Rottwerndorf bei Pirna . . . 1870
200. **Donath,** Rinaldo, Besitzer der „Neuen Welt“ in Tolkewitz . . . 1876
201. **Heuer,** Ernst, Fabrikant in Cotta bei Dresden 1879
202. **Kesselmeyer,** Carl, in Altrincham, Cheshire 1863
203. **Kosmahl,** F. A., Oberförster in Markersbach bei Hellendorf . . . 1882
204. **Neuhaus,** Osc. Alb., Chaussee-Inspector in Niederfehra bei Meissen 1883
205. **Nigolewsky,** A. Moritz, Inhaber einer Vorbereitungs-Anstalt für höhere Lehranstalten in Plauen bei Dresden 1861
206. **Pohl,** Ant., Maler in Blasewitz 1886
207. **Purgold,** A., Berg-Ingenieur in Blasewitz 1880
208. **Rau,** Herm., Lieutenant der Res. und Gutsbesitzer in der Lössnitz 1875
209. **Reibisch,** Hartwig F., Conservator in Plauen bei Dresden . . . 1866
210. **Reibisch,** Th. F., Instituts-Director in Plauen bei Dresden . . . 1851
211. **Richter,** Herm. J., Pianist in Radebeul 1882
212. **Rohrwerder,** Fel. Jul. Reinh., Betriebs-Ingenieur in Potschappel . 1875
213. **Schmidt,** Paul, Maler in Blasewitz 1885
214. **Schreiter,** Br., Berg-Director in Berggiesshübel 1883
215. **Thümer,** Ant. Jul., Instituts-Director in Blasewitz 1872
216. **Treutler,** Gst., Dr. med. in Blasewitz 1882
217. **Weise,** Dr. med., Oberstabsarzt in Blasewitz 1886
218. **Zipfel,** E. Aug., Bürgerschullehrer in Striesen 1876

II. Ehrenmitglieder.

Jahr der Aufnahme.

1. **Agassiz,** Alexander, Dr. phil., Curator des Museums of compar. Zoology in Cambridge, Mass. 1877
2. **Barry,** Sir Redmond, Kanzler der Universität in Melbourne . . . 1867
3. **v. Beust,** Friedr. Const., Frhr., K. K. Ministerialrath und Inspector der Bergwerke in Torbole, Tirol 1852
4. **Blyth,** Edward, Director des zoolog. Museums der Asiatic Soc. in Calcutta 1862
5. **v. Boxberg,** Ida, Rittergut Zschorna bei Radeburg 1877
6. **Carus,** Jul. Vict., Dr. phil., Prof. an der Universität in Leipzig . . 1869
7. **Cattley,** Edward, Mrs., in Bournemouth, England 1864
8. **Daubrée,** Aug., Membre de l'Institut, Directeur de l'Ecole des mines in Paris 1867
9. **v. Dechen,** E. Heinr., Dr. phil., wirklicher Geheimer Rath und Oberberghauptmann a. D., Exc., in Bonn 1863
10. **Dohrn,** Carl Aug., Dr., Präsident des entomolog. Vereins in Stettin 1845
11. **Duflos,** Adolph, Dr. phil., Prof., K. Pr. Geh. Regierungsrath a. D. in Annaberg 1866
12. **von Ettingshausen,** Const., Frhr., Dr. phil., Regierungsrath, Prof. an der Universität in Graz 1852
13. **Flügel,** Fel., Dr. phil., in Leipzig 1855
14. **Fraas,** Osc., Dr., Studienrath und Professor in Stuttgart 1867
15. **Fritsche,** F. W., Professor und Bergrath a. D. in Freiberg . . . 1868
16. **Galle,** J. G., Dr., Professor in Breslau 1866
17. **v. Gümbel,** Carl Wilhelm, Dr., Oberbergdirector und Prof. an der Universität in München 1860
18. **Hagen,** Herm. Aug., Dr., Prof. am Museum of compar. Zoology in Cambridge, Mass. 1866
19. **Hall,** James, Professor in Albany, N.-Y. 1873

Jahr der Aufnahme.

20. **v. Hauer,** Franz, Dr. phil., K. K. Hofrath und Intendant des K. K. Hofmuseums in Wien 1857
21. **Haughton,** Rev. Samuel, Prof. am Trinity College in Dublin . . . 1862
22. **Hébert,** Edm., Prof. an der Sorbonne in Paris 1867
23. **Heine,** F., Oberamtmann auf S. Burkhard bei Halberstadt 1865
24. **Jones,** T. Rupert, Professor a. D. in Chelsea, London 1878
25. **Judeich,** Joh. Frdr., Dr. phil., Geh. Oberforstrath in Tharandt . . 1854
26. **Kenngott,** A., Dr., Prof. am Polytechnikum in Zürich 1868
27. **v. Kölliker,** A., Dr., Prof. an der Universität in Würzburg . . . 1866
28. **Laube,** Gst., Dr. phil., Prof. an der K. K. Deutschen Universität in Prag 1870
29. **Leuckart,** Rudolph, Dr., Geh. Hofrath nnd Prof. an der Universität in Leipzig 1869
30. **Lovén,** Sven, Dr., Prof. an der Universität in Stockholm 1869
31. **Marcou,** Jules, in Cambridge, Mass. 1866
32. **Marsh,** Othn. Charles, Prof. am Yale College in New-Haven, Conn. 1881
33. **Meneghini,** Jos., Prof. an der Universität in Pisa 1861
34. **v. Mercklin,** C. E., Dr., Geh. Rath und Professor in Petersburg . 1868
35. **Möhl,** Heinr., Dr., Professor in Kassel 1875
36. **v. Müller,** Ferd., Frhr., Dr. phil., Director des botanischen Gartens in Melbourne 1849
37. **Mulsant,** A., Professor und Archivar der Akademie der Wissensch. in Lyon 1855
38. **v. Nostitz-Wallwitz,** Herm., Minister des Innern und des K. Hauses, Exc., in Dresden 1869
39. **Omboni,** Giovanni, Prof. an der Universität in Padua 1868
40. **Perroud,** B. S., Dr. med., médicin des hôpitaux in Lyon 1861
41. **v. Quenstedt,** Fr. Aug., Dr., Geh. Hofrath und Professor in Tübingen 1868
42. **Reinhard,** Herm., Dr. med., K. S. Geh. Medicinalrath und Präsident des Landes-Medicinal-Collegiums in Dresden 1869
43. **v. Renard,** Carl, Dr., Kais. Russ. wirkl. Geheimrath, Exc., Präsident der Kais. Naturforscher-Gesellschaft in Moskau 1855
44. **Roemer,** Ferd., Dr., Geh. Bergrath und Prof. an der Universität in Breslau 1868
45. **Rossberg,** C. Mor., Regierungsrath a. D. in Dresden (Mitstifter der Isis) 1886
46. **Rütimeyer,** Ludw., Dr., Professor in Basel 1869
47. **v. Schenk,** Aug., Dr. phil., Geh. Hofrath, Prof. an der Universität und Director des botanischen Gartens in Leipzig 1869
48. **v. Schierbrandt,** Wolf Curt, K. Niederl. General-Lieutenant a. D., Exc., in Dresden 1854
49. **Schubarth,** K. Pr. Generalmajor a. D. in Görlitz 1868
50. **Schübeler,** F. C., Dr., Prof., Director des botan. Gartens in Christiania 1871
51. **Serlo,** Oberberghauptmann in Berlin 1870
52. **da Silva,** Mig. Ant., Prof. a. d. Ecole centrale in Rio de Janeiro . 1868
53. **Steenstrup,** Joh. Japet., Dr., Staatsrath, Professor a. D. in Kopenhagen 1846
54. **Studer,** B., Dr., Professor a. D. und Mitglied der geologischen Commission in Bern 1869
55. **Stur,** Dion., Oberbergrath und Director der K. K. geolog. Reichsanstalt in Wien 1885
56. **Theile,** Friedr., Dr. med. in Lockwitz (Mitstifter der Isis) . . 1885
57. **Triana,** José, in Paris 1868
58. **Tschermak,** Gst., Dr., Hofrath, Professor in Wien 1869
59. **Verbeek,** R. D. M., Dr. phil., Director der K. Niederländ. geolog. Untersuchung von Sumatra und Java in Buitenzorg 1885
60. **Virchow,** Rudolph, Dr. med., Geh. Medicinalrath und Prof. an der Universität in Berlin 1871
61. **Vogt,** Carl, Prof. an der Akademie in Genf 1868
62. **Willkomm,** H. M., Dr. phil., Kais. Russ. Staatsrath, Prof. an der K. K. Deutschen Universität in Prag 1866

Jahr der Aufnahme.

63. **v. Zepharovich,** Vict. L., Dr. phil., Hofrath und Prof. an der K. K. Deutschen Universität in Prag 1868
64. **Zeuner,** Gst. Ant., Dr. phil., Geh. Rath, Prof., Director des K. Polytechnikums in Dresden 1874
65. **Zichy,** Joh., Graf, auf Uj-Szöny im Komorner Comitat 1861
66. **Zichy,** Kar., Graf, auf Guffer im Pressburger Comitat 1861
67. **de Zigno,** Achilles, Frhr., in Padua 1860

III. Correspondirende Mitglieder.

1. **Aberle,** Carl, Dr., K. K. Regierungsrath und Professor a. D. in Wien 1876
2. **Accurti,** Professor in Triest 1861
3. **Althammer,** Dr., in Arco 1861
4. **d'Ancona,** Dr., Prof. am naturhistorischen Museum in Florenz . . 1863
5. **Ardissone,** Frz., Dr. phil., Prof. an der höher. Ackerbauschule in Mailand 1880
6. **Artzt,** A., Vermessungs-Ingenieur in Plauen i. V. 1883
7. **Ascherson,** Paul, Dr. phil., Prof. an der Universität in Berlin . . 1870
8. **Bachmann,** Ewald, Dr. phil., Oberlehrer in Plauen i. V. 1883
9. **Baessler,** C. Herm., Anstaltsinspector in Nossen 1866
10. **Baily,** W. H., Palaeontolog am Geological Survey of Ireland, in Dublin 1861
11. **Baldamus,** E., emer. Pfarrer in Koburg 1846
12. **Baldauf,** R., Bergdirector in Ladowitz bei Dux 1878
13. **Baltzer,** A., Dr. phil., Professor in Zürich 1883
14. **Bastelaer,** A., Dr., in Charleroi 1868
15. **Bech,** E., Dr. med., Hofrath, Gerichtsarzt, Arzt am Krankenhaus in Pirna 1846
16. **v. Betta** in Verona 1863
17. **Bibliothek,** Kgl., in Berlin 1882
18. **Blanford,** William T., Esqu., in London 1862
19. **Bombicci,** Louis, Professor in Bologna 1869
20. **Bonizzi,** Paul, Dr., Professor in Modena 1878
21. **Brusina,** Spiridion, Professor in Agram 1870
22. **Bureau,** Ed., Dr., Prof. am naturhistorischen Museum in Paris . . 1868
23. **Canestrini,** G., Professor in Padua 1860
24. **Carstens,** C. Dietr., Ingenieur in Berlin 1874
25. **Castelli,** Ad., Bergverwalter in Grosspriesen bei Aussig 1877
26. **Credner,** Herm., Dr. phil., Oberbergrath, Prof. an der Universität und Director der geolog. Landesuntersuch. von Sachsen, in Leipzig 1869
27. **Danzig,** Emil, Realschul-Oberlehrer in Rochlitz 1883
28. **Dathe,** Ernst, Dr. phil., K. Pr. Landesgeolog in Berlin 1880
29. **Denza,** Frz., Professor und Director der Sternwarte in Moncalieri . 1869
30. **Dittmarsch,** A., Bergschul-Director in Zwickau 1870
31. **Döll,** Ed., Dr., Ober-Realschul-Director in Wien 1864
32. **Dzieduszycki,** Wladimir, Graf, in Lemberg 1852
33. **Eisel,** Rob., Privatus in Gera 1857
34. **Engelhardt,** Mor. Am. M., Baurath und Betriebs-Oberingenieur a. d. K. S. Staatsbahnen in Chemnitz 1862
35. **Ferguson,** William, F. L. S., in Colombo auf Ceylon 1871
36. **Fischer,** Aug., Kaufmann in Pösneck 1868
37. **Fischer,** J. G., Dr. phil., Borgfelde bei Hamburg 1855
38. **Flohr,** Gg. Conr., Amtsrichter in Burgstädt 1879
39. **French,** C., Esq., Propagator am botanischen Garten in Melbourne . 1877
40. **Frenkel,** Theod., Realschul-Oberlehrer in Pirna 1883
41. **Frenzel,** A., Dr. phil., Hüttenchemiker und Bergschullehrer in Freiberg 1872
42. **Friederich,** A., Dr. med., Sanitätsrath in Wernigerode 1881
43. **Friedrich,** Osc., Dr. phil., Conrector am Gymnasium in Zittau . . 1872

Jahr der Aufnahme.

44. **Fritsch,** Ant. Joh., Dr. med., Prof. an der K. Böhm. Universität und Director des Böhm. National-Museums in Prag 1867
45. **Gaudry,** Alb., Dr., Prof. am naturhist. Museum in Paris 1868
46. **Geheeb,** Adelb., Apotheker in Geisa, Sachsen-Weimar 1877
47. **Geinitz,** Frz. Eug., Dr. phil., Prof. an der Universität in Rostock . 1877
48. **Gerndt,** Leonh., Dr. phil., Realschul-Oberlehrer in Zwickau . . . 1880
49. **Gersprich,** Pfarrer zu Johnsbach in Steiermark 1846
50. **Gonnermann,** Max, Apotheker in Neustadt bei Koburg 1865
51. **Groth,** Paul, Dr. phil., Prof. an der Universität in München . . . 1865
52. **Härter,** C., Ingenieur in Mexico 1881
53. **Handtke,** Rob., Dr., Prof. am Landes-Proseminar in St. Pölten, Oesterreich 1859
54. **Hans,** Wilh., Stempeldrucker in Herrnhut 1868
55. **Hartung,** H., Bergmeister in Lobenstein 1867
56. **Hefelmann,** Rud., Dr. phil., Assistent an der K. Preuss. technischen Hochschule in Charlottenburg 1884
57. **Heim,** Alb., Dr. phil., Professor in Zürich 1872
58. **Heine,** Ferd., Rittergutspachter auf Emersleben bei Halberstadt . . 1853
59. **Herb,** Salinendirector in Traunstein 1862
60. **Herbrig,** Herm. Aug., Gewerberath, Dampfkessel-Inspector in Zwickau 1870
61. **Herrmann,** Wilh., Dr. theol. et phil., Professor in Marburg . . . 1862
62. **Heym,** C. Ferd., emer. Lehrer der Mathematik in Leipzig 1846
63. **Hibsch,** Emanuel, Prof. a. d. höh. Ackerbauschule i. Liebwerd b. Tetschen 1885
64. **Hilgard,** W. Eug., Prof. an der Universität in Sacramento, Californien 1869
65. **Hilgendorf,** F., Dr., Custos am K. zoologischen Museum in Berlin . 1871
66. **Hirzel,** Heinr., Dr. phil., ausserordentl. Professor der Chemie in Leipzig 1862
67. **Hübner,** Adolf, Hüttenmeister in Halsbrücke bei Freiberg 1871
68. **Hull,** Ed., Prof., Director der geolog. Landesuntersuchung in Dublin 1870
69. **Israël,** A., Schulrath, Seminardirector in Zschopau 1868
70. **Issel,** Arth., Dr., Prof. an der Universität in Genua 1874
71. **Jentzsch,** Alfr., Dr. phil., Privatdocent a. d. Universität in Königsberg 1871
72. **Just,** Leop., Dr., Professor für Agriculturchemie und Botanik in Carlsruhe 1874
73. **Kesselmeyer,** Wilhelm, in Manchester 1863
74. **Kinne,** B., Apotheker in Herrnhut 1854
75. **Klein,** J. Herm., Herausgeber der „Gaea", in Köln a. Rh. 1865
76. **Köhler,** Erst., Dr. phil., Seminar-Oberlehrer in Schneeberg 1858
77. **König von Warthausen,** C. Wilh. Rich., Frhr., Kammerherr, auf Warthausen bei Biberach, Württemberg 1855
78. **Kötteritsch,** Theod., früher Realschul-Oberlehrer in Freiberg . . . 1868
79. **Kornhuber,** Dr., Prof. am Polytechnikum in Wien 1857
80. **v. Krauss,** Christ. Ferd. Fr., Dr., Oberstudienrath und Professor in Stuttgart 1861
81. **Krebs,** Wilh., Cand. der Naturwissenschaften in Hamburg 1885
82. **Kreischer,** C. Gst., Bergrath und Professor in Freiberg 1852
83. **Kühn,** E., Dr., Schulrath, Bezirksschulinspector in Leipzig 1865
84. **Kyber,** Arthur, Chemiker in Riga 1870
85. **Lanzi,** Matthaeus, Dr. med. in Rom 1880
86. **de Lapparent,** Alb., Professor in Paris 1868
87. **Lefèvre,** Theodor, Dr. in Brüssel 1876
88. **Le Jolis,** Aug., Dr. phil., Präs. d. naturwiss. Gesellschaft in Cherbourg 1866
89. **Liebe,** Theod., Dr. phil., Prof. am Gymnasium und Landesgeolog für Ostthüringen, in Gera 1862
90. **Lüttke,** Johannes, Pharmaceut in Kottbus 1884
91. **Mann,** J., Inspector am K. K. Hof-Naturalien-Cabinet in Wien . . 1836
92. **Mayer,** C. Charles, Dr., Prof. an der Universität in Zürich . . . 1869
93. **Mehnert,** Ernst, Seminar-Oberlehrer in Pirna 1882
94. **Menzel,** Carl, Berginspector in Zwickau 1869
95. **v. Möller,** Valerian, Staatsrath, Director der Kais. Bergreviere am Kaukasus, in Tiflis 1869

Jahr der Aufnahme.

96. **Möschler,** H., Kaufmann in Herrnhut 1854
97. **de Mortillet,** Gabr., Prof. am anthropolog. Institut in Paris . . . 1867
98. **Naschold,** Heinr., Dr. phil., Fabrikbesitzer in Aussig 1866
99. **Naumann,** Herm., Realschul-Oberlehrer in Bautzen 1884
100. **Neumann,** E., Mechanikus in Freiberg 1866
101. **Ninni,** A. P., Graf, Dr. phil. in Venedig 1868
102. **Nitsche,** Heinr., Dr. phil., Prof. an der Forst-Akademie in Tharandt 1884
103. **Nobbe,** Friedr., Dr. phil., Prof. an der Forst-Akademie in Tharandt 1864
104. **Novák,** Ottomar, Dr. phil., Prof. an der K. Böhm. Universität in Prag 1882
105. **Oberländer,** Ober-Landbaumeister in Greiz 1870
106. **y Orfila,** Dr., Subdirector del Hospital Civile und Vicedirector del Collegio in Mahon 1866
107. **Otto,** Ed., Redacteur der „Hamburger Garten- und Blumenzeitung" in Hamburg 1854
108. **Pabst,** Moritz, Dr. phil., Prof. an der Realschule in Chemnitz . . 1866
109. **Pabst,** Wilh., Dr. phil., Lehrer am landwirth. Institut zu Marggrabowa, Ostpreussen 1881
110. **Pardo,** Jos., in Gastròn 1863
111. **Pechtner,** A., in Görlitz 1871
112. **Peck,** Reinhard, Dr., Custos des Museums der naturforschenden Gesellschaft in Görlitz 1868
113. **Pederzolli,** Jos., Prof. d. Physik u. Philosophie in Roveredo . . 1863
114. **Pereira,** José, Dr., a Rego Filho in Rio de Janeiro 1871
115. **Petermann,** A., Dr., Director in Gembloux 1868
116. **Pignone,** F. J., Pharmaceut in Genua 1880
117. **Pigorini,** L., Dr., Prof., Director des prähistor.-ethnogr. Museums in Rom 1876
118. **Prasse,** Ernst Alfr., Betriebsingenieur in Leipzig 1866
119. **v. Regel,** Ed., wirkl. Kais. Russ. Staatsrath, Exc., Director des botanischen Gartens in Petersburg 1854
120. **Rehmann,** Antoni, Dr., Mitglied der Universität Krakau 1869
121. **Reidemeister,** C., Dr. phil., zweiter technischer Dirigent in der chem. Fabrik Hermania in Schönebeck a. d. Elbe 1884
122. **Roch,** H. K., Oberförster in Gorisch bei Riesa 1855
123. **Röber,** G., emer. Lehrer in Löhma bei Schleiz 1852
124. **Rostock,** M., Lehrer in Dretschen bei Seitschen 1872
125. **Rückert,** Carl, Salinendirector in Salzungen 1866
126. **Runge,** Wilh., K. Pr. Geh. Bergrath in Dortmund 1868
127. **Sandberger,** Fridolin, Dr., Geh. Hofrath, Prof. an der Universität in Würzburg 1862
128. **v. Schlieben,** H. L., Oberstlieutenant und Director der Garnison-Verwaltung in Albertstadt bei Dresden 1862
129. **Schmidt,** J. Ernst, Seminar-Oberlehrer in Bautzen 1866
130. **Schmidt,** Rob., Dr. phil. in Jena 1857
131. **Schnorr,** Veit Hanns, Dr. phil., Realschul-Oberlehrer in Zwickau . 1867
132. **Schubring,** Gst., Mathematiker in Erfurt 1875
133. **Schuster,** Osc., Oberstlieutenant in Zwickau 1869
134. **Scott,** Dr. phil., Director der Meteorological Office in London . . 1862
135. **Seidel I.,** O. M., Seminar-Oberlehrer in Zschopau 1883
136. **Seidel II.,** Heinr. Bernh., Seminar-Oberlehrer in Zschopau . . . 1872
137. **v. Seidlitz,** Georg, Dr. phil. in Königsberg, Ostpreussen 1868
138. **Senft,** Ferd., Dr., Geh. Hofrath und Professor a. D. in Eisenach . 1866
139. **Senoner,** Ad., Bibliothekar der K. K. geolog. Reichsanstalt in Wien 1855
140. **Sieber,** Georg, Rittergutspachter in Grossgrabe bei Kamenz . . . 1879
141. **Siegmund,** Wilh., Privatus in Reichenberg in Böhmen 1868
142. **Smyth,** R. Brough, in Melbourne 1874
143. **Sonntag,** F., Apotheker in Wüstewaltersdorf bei Schweidnitz, Schlesien 1869
144. **Spiegel,** M., Besitzer eines artistischen Instituts in Breslau . . . 1870

Jahr der Aufnahme.

145. **Stache,** Guido, Dr. phil., K. K. Oberbergrath, Vicedirector der K. K. geolog. Reichsanstalt in Wien 1877
146. **Stauss,** Walth., Pharmaceut in Thun, Schweiz 1885
147. **Stelzner,** Alfr., Dr. phil., Bergrath, Prof. an der Bergakademie in Freiberg 1865
148. **Sterzel,** Joh. Traug., Dr. phil., Lehrer an der I. höheren Mädchenschule in Chemnitz 1876
149. **Stossich,** Ad., Professor in Triest 1860
150. v. **Szontag,** Niklas, Edler, Dr. in Talva fured, Ungarn 1873
151. **Temple,** Rud., Assecuranz-Inspector in Pesth 1869
152. **Tietjen,** Friedr., Dr., Prof. an der Universität in Berlin 1868
153. **Todaro,** Aug., Dr., Senator und Director des botanischen Gartens in Palermo 1876
154. **Tölsner,** O. A., Consul in Bahia 1862
155. **Ulrich,** Dr. phil., Staats-Geolog in Melbourne 1876
156. **Umlauff,** Carl, K. K. Kreisgerichtsrath in Prossnitz, Mähren . . 1868
157. **Vater,** Heinr., Dr. phil., Mitarbeiter a. d. geolog. Landesuntersuch. von Sachsen, Privatdocent am K. Polytechnikum in Dresden 1882
158. **Vetters,** K., Dr. phil., Lehrer a. d. höh. Gewerbeschule in Chemnitz 1884
159. **Voigt,** Bernh., Steuerrath in Zwickau 1867
160. v. **Vukotinovich,** L. F., in Agram 1860
161. **Waagen,** C., Dr. phil., Prof. am Deutschen Polytechnikum in Prag 1877
162. **Walser,** Dr. med. in Schwabhausen in Oberbayern 1868
163. **Walther,** H. V., Dr., Apotheker in Aussig 1859
164. **Wartmann,** Dr. med., Professor in St. Gallen 1861
165. **Weber,** W., Kaufmann in Hamburg 1857
166. **Websky,** Mart., Dr. phil., Geh. Oberbergrath, Prof. an der Universität in Berlin 1868
167. **Weinland,** Dav. Friedr., Dr. in Baden-Baden 1861
168. **Weise,** Aug., Factor in Ebersbach, Sächs. Ober-Lausitz 1881
169. **Wenzel,** Gg. Alb., Hofgärtner in Pillnitz 1871
170. **Wiessner,** Jul., Dr., Professor in Wien 1868
171. **Winkler,** T. C., Custos am Teyler-Museum in Harlem 1875
172. **Wohlfahrt,** Jul. Osk., pract. Arzt in Freiberg 1868
173. **Wolff,** F. A., Seminar-Oberlehrer in Pirna 1883
174. **Wucherer,** Dr. med. in Bahia, Brasilien 1860
175. **Wünsche,** F. Otto, Dr. phil., Gymnasial-Oberlehrer in Zwickau . . 1869
176. **Zetzsche,** C., Dr. phil., Professor in Berlin 1876
177. **Zimmermann,** F. F., akademischer Maler in Salzburg 1864
178. **Zimmermann,** Osc. E. R., Dr. phil., Realschul-Oberlehrer in Chemnitz 1880

Sitzungsberichte

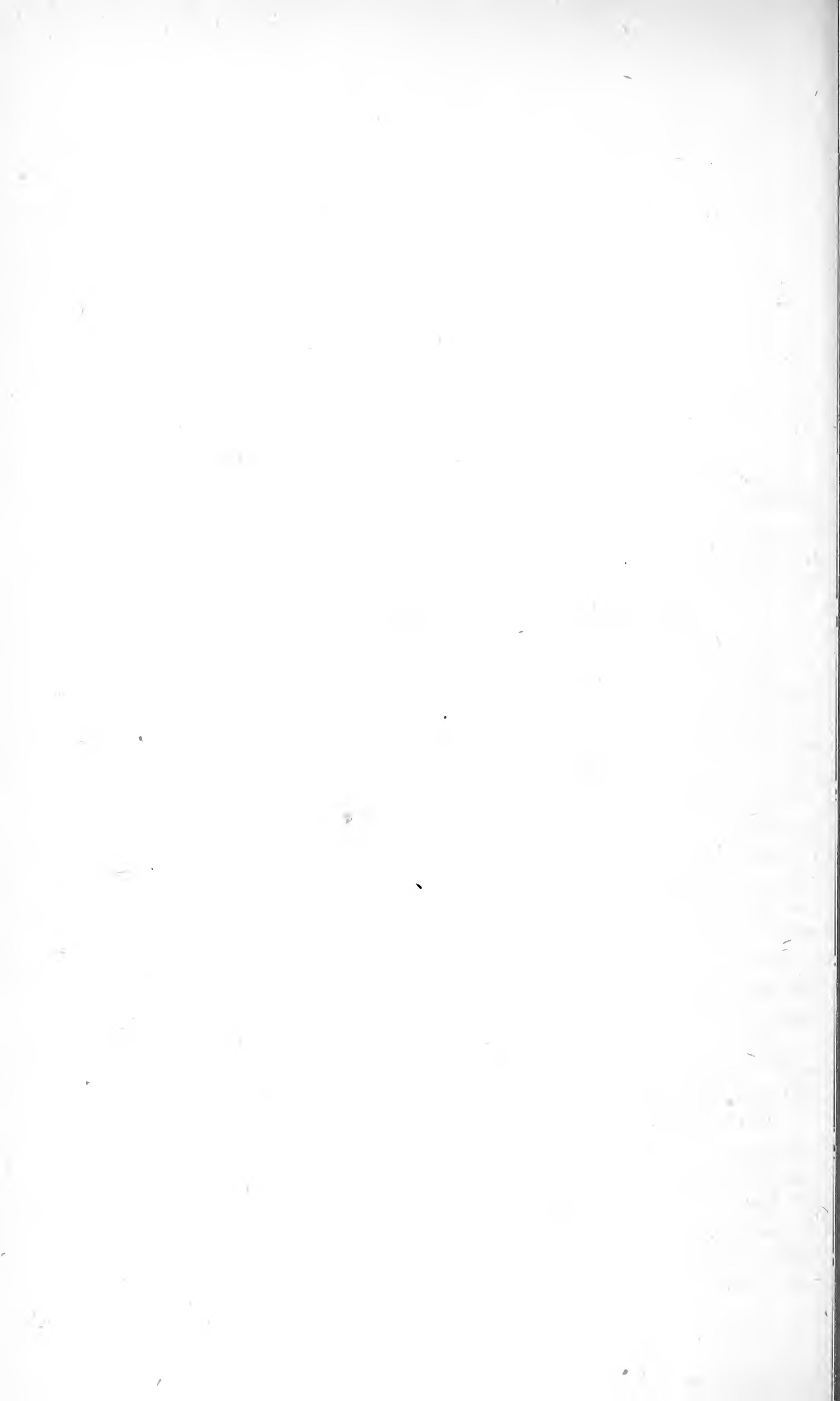
der

naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

1886.



Nekrolog.

Schön ist die in unserer „Isis“ gebräuchliche Sitte, den verstorbenen Mitgliedern ein Lebewohl nachzurufen; zur schweren Trauer aber wird sie, wenn es gilt, einem ihrer Vorzüglichsten und Treuesten Worte der Erinnerung zu weihen. Dies aber war in des Wortes vollster Bedeutung unser aller Freund:

Franz Traugott Osmar Thüme.

Als das älteste von neun aus der Ehe des Malers und Lackirers Friedrich Edmund Thüme mit Karoline Clementine geb. Sachsse hervorgegangenen Kindern war er am 13. November 1838 zu Dresden geboren. Unter der Fürsorge liebender Eltern wuchs er heran und besuchte bis zu seinem 14. Jahre eine Volksschule. Aufmerksamkeit und Fleiss, zwei Tugenden, die er sich bis zu seinem Ende beharrlich bewahrt, hatten ihn zum Liebling seines Lehrers gemacht, und als es galt, sich einem Lebensberufe zu widmen, da empfahl dieser, der seine guten geistigen Anlagen erkannt und einen tiefen Blick in sein Gemüth geworfen hatte, dem um das Wohl seines Sohnes besorgten Vater, er solle ihn doch Lehrer werden lassen. Dieser Vorschlag war ganz aus der Seele unseres Thüme gesprochen. Ostern 1852 trat er in die mit dem Freiherrlich von Fletcher'schen Seminar verbundene Vorbereitungsanstalt, wendete sich aber zwei Jahre später dem Königl. Seminar in Friedrichstadt zu und nachdem er daselbst im Jahre 1858 die Schulamtscandidatenprüfung bestanden, ward ihm von der obersten Schulbehörde die Hilfslehrerstelle zu Seusslitz bei Grossenhain angewiesen.

Die damaligen Schulverhältnisse lagen ganz anders als die heutigen. Der junge Hilfslehrer war nicht ein freier Mann, sondern abhängig von dem Hauptlehrer, der ihm neben freier Wohnung und Kost jährlich noch 60 Thlr. zu verabreichen hatte. Einer von Jugend auf an bescheidene Verhältnisse gewöhnten Natur, wie sie unser Thüme besass, war dies völlig genug, vermochte er dabei sogar noch etwas zu sparen und wusste der angehende Volksschullehrer jener Zeit ja, dass er Besseres nicht zu

erwarten habe. Die Dorfschule entbehrte die weitgehende Gliederung, die sie jetzt besitzt; sie hatte nur wenige, oft nur 2 Klassen, in deren jeder mehrere Jahrgänge gleichzeitig vereinigt waren und gleichzeitig in verschiedenen Zweigen von dem Lehrer unterrichtet werden mussten, was eine geistige und körperliche Anstrengung erforderte, die nur der zu ermessen vermag, der unter gleichen Verhältnissen zu wirken gehabt hat. Unserem Thüme kam dabei sein ruhiges und heiteres Temperament, seine Liebe zum Berufe und sein pädagogisches Geschick sehr zu Statten; er überwand alle sich ihm entgegenstellenden Schwierigkeiten. Nur als sein Hauptlehrer Thoman an einem Beinbruch schwer darniederlag und ihm nun auch dessen Thätigkeit mit übertragen wurde, so dass ihm über 200 Kinder anvertraut waren, da ward es für seine kräftige Natur zu viel und ein Jahre hindurch sich fortfristendes Halsleiden überfiel ihn. Trotz desselben verlor er den Muth nicht; er arbeitete eifrig weiter.

Die schöne Lage von Seusslitz und die Naturschönheiten der Umgegend erfüllten seine Seele mit unauslöschbaren Eindrücken, wie sie die Natur nur zu geben vermag; diese ward ihm ein Spiegel seines eigenen Ichs. Und jemehr er sie liebgewann, desto mehr erschloss sie sich ihm und veranlasste ihn, sich auch in ihre Einzelheiten zu vertiefen. Die Naturwissenschaften sind von jeher die schwächste Seite der Seminare gewesen und ist es deshalb nicht zu verwundern, wenn beim Studium derselben selbst die Besten, die aus ihnen hervorgegangen, mit ausserordentlichen Schwierigkeiten zu kämpfen hatten, die dem nicht bekannt sind, den ein gütiges Geschick zu den Füssen tüchtiger Forscher sitzen liess, die seine Thätigkeit leiteten, ihn ermunterten und hoben. Sie blieben auch unserem Freunde nicht erspart. Dass er trotzdem die Flügel nicht erlahmen liess, sich vielmehr immer tiefer in die ihn packende Wissenschaft eindrang und alle sich ihm entgegenstellenden Hindernisse überwand, das hat er einmal seiner Zähigkeit, die ihn nicht leicht von dem Angefangenen weichen liess, dann aber zum grossen Theile dem damaligen Ortsarzte Herberger zu danken, welcher, ein tüchtiger Kenner und liebevoller Freund der Pflanzenwelt, sich seiner annahm und ihn in der von ihm angenommenen Richtung mehr und mehr bestärkte. In Briefen an seine Eltern aus damaliger Zeit spricht er mit Vorliebe von seinen botanischen Ausflügen und seinem mehr und mehr wachsenden Herbarium.

So glückliche Stunden ihm nun auch das Landleben gebracht hatte, so hatte es ihm doch zugleich gezeigt, dass er hier nicht das werden könnte, was er sich zum Ziele gesteckt. Der Mangel an Hilfsmitteln, die beschränkte Anregung erweckten in ihm die Sehnsucht nach seiner Heimath und so hielt er denn nach gut bestandener Wahlfähigkeitsprüfung, trotzdem sein Collator Klauss Alles that, um die junge Kraft, die sich der Einwohner Zuneigung und ihrer Schüler Liebe errungen, auf längere Zeit an Seusslitz zu fesseln, um Anstellung an einer der Dresdener Volksschulen an. Es gelang ihm, im Jahre 1860 Hilfslehrer an der 2. Bürger-

schule zu werden. Nachdem er zum ständigen Lehrer aufgerückt war, vermählte er sich im Jahre 1863 mit Emilie geb. Voigt aus Dresden. Dieser Ehe, welche ein ganz naher Anverwandter als eine „herzinnige" bezeichnet, entsprossen vier Kinder, von denen nur zwei, ein Knabe Hans und ein Mädchen Elisabeth, am Leben blieben, von welchen der erstere des Vaters Neigung zu den Naturwissenschaften geerbt, welche ihn zum Studium der Medicin trieb, dem er noch obliegt. Leider war die glückliche Ehe nur eine kurze. An einem schweren Kehlkopfleiden verschied seine Gemahlin am 1. Januar 1870. In Anna Jäkel, der Tochter seines Schuldirectors, dessen Name in der sächsischen Lehrerwelt durch die im Vereine mit anderen Dresdener Directoren herausgegebenen Lese- und Lehrbücher den besten Klang hat, fand er vollen Ersatz für die so früh Dahingeschiedene. Ihre herrlichen Eigenschaften sowohl des Geistes, als vor Allem auch des Gemüths waren so recht geeignet, ihm sein Haus zum Paradiese umzuwandeln, an dem er mit allen Fasern seines Herzens hing, wie die ihm Näherstehenden recht wohl wussten, obgleich er als von einem Selbstverständlichen nie viel davon sprach. In dieser am 20. Juli 1872 geschlossenen zweiten Ehe ward ihm nur sein nunmehr 13 Jahre alter Sohn Reinhold geboren.

Im Jahre 1874 erhielt Osmar Thüme einen ehrenvollen Ruf an die Handelslehranstalt der Dresdener Kaufmannschaft. Nach bestandenem inneren Kampfe — denn er verliess ja eine Stellung, die ihm ein ruhiges Alter und bei vorzeitigem Tode seinen Hinterlassenen eine staatliche Pension sicherte — folgte er demselben, vorzüglich getrieben von seiner immermehr wachsenden Liebe zu den Naturwissenschaften, die ihn veranlasste, das Pfund, das er sich erworben, nicht in sich zu vergraben, sondern wuchern zu lassen, dabei wohl auf ein höheres Alter rechnend. Wie in seinen früheren Stellungen, zeichnete er sich auch in dieser durch Treue und Eifer in seinem Berufe, durch Klarheit und Anschaulichkeit in seinem Unterrichte, durch Anspruchslosigkeit, Wahrhaftigkeit und „Leben im Ganzen" im Umgang mit seinen Collegen, durch Freundlichkeit und selbstlose Hingabe in dem mit seinen Schülern aus.

Selbstgenügsamkeit, der ärgste Feind alles Strebens, fand bei ihm keine Stätte. Rastlos strebte er nach Erweiterung seiner Kenntnisse, nach Vertiefung seiner Naturanschauung. Darum dürfen wir uns nicht wundern, wenn wir ihn als regelmässigen Begleiter Reichenbachs auf seinen alljährlich wiederkehrenden Excursionen durch die Umgegend von Dresden erblicken, ihn an den von diesem mehrere Jahre hindurch Lehrern und Lehrerinnen unentgeltlich ertheilten botanischen Cursen theilnehmen und ihn im Verkehr mit auswärtigen Freunden der scientia amabilis treten sehen. Selbstverständlich war es, dass ein solcher Mann unserer Gesellschaft, die sich zur Aufgabe gestellt, unser Vaterland naturwissenschaftlich zu erforschen und für Erweiterung und Verbreitung allgemein naturwissenschaftlicher Kenntnisse zu sorgen, nicht fern bleiben konnte. Am

28. November 1867 wurde er in die Isis aufgenommen und nachdem er sich in dieselbe eingelebt, hielt er es für seine Pflicht, die Verhandlungen derselben selbstthätig zu fördern. Anfangs beschränkte er sich darauf, seltenere Pflanzen, die er auf seinen Ausflügen gefunden oder von Anderen zugesendet bekommen, vorzulegen und zu besprechen, dabei immer die grösste Freude über neu entdeckte Standorte bekundend. So fährt er, ganz im Sinne Reichenbachs, des bedeutenden Floristen und Systematikers, längere Zeit fort; dann aber, als er gesehen, dass seine Bestrebungen Anklang finden, erweitert er seine Thätigkeit, bringt Referate über neu erschienene Werke von Bedeutung und über Pflanzenausstellungen, über eigene Beobachtungen an der Entwickelung von Frühlingspflanzen und erhebt sich weiterhin dazu, treffliche Vorträge zu halten, die jederzeit gern gehört wurden. Rabenhorst, der ausgezeichnete Cryptogamenkenner, der wohl am meisten dahin gewirkt, dass die Cryptogamenkunde auch weiteren Kreisen zugänglich werde, hat auch auf ihn Einfluss ausgeübt; ein Zeichen davon war die Vorführung und Empfehlung der von Arnoldi herausgegebenen naturgetreuen Nachbildungen von Pilzen, für welche Pflanzenabtheilung er bis an sein Ende eine besondere Vorliebe zeigte. Auf seinen Reisen begleiteten ihn stets eine Flora und die botanische Mappe und freudig leuchtete sein Auge, wenn er eine ihm vorher unbekannte Pflanze sah, wohl auch pflückte er schöne Blüthen, um der daheim weilenden Gattin einen Blumengruss zu senden. Jahre lang hat er sich der Beobachtung der Pflanzen im botanischen Garten hingegeben; dieser war ihm lieb geworden und so ist zu begreifen, dass, als die Nachricht sich verbreitete, dass derselbe aufhören solle, er sofort eine Petition um Erhaltung desselben entwarf und die Isis veranlasste, in Gemeinschaft mit den übrigen hiesigen naturwissenschaftlichen und Gartenbaugesellschaften für den Weiterbestand desselben einzutreten. Sie hatte den gewünschten Erfolg und ist dieser in erster Linie unserem verewigten Thüme zu danken.

Auch der zoologischen Section widmete er seine Kraft, wenn auch nicht in demselben Grade, wie der botanischen. Besonders anziehend waren seine Berichte über unseren zoologischen Garten, in dem er wie daheim war.

Dass auf solche tüchtige Kraft bei Beamtenwahlen der Blick der Gesellschaft sich öfter wendete, war wohl nur zu natürlich. So stand er der botanischen Section im Jahre 1872 als zweiter Vorsitzender, in den zwei darauf folgenden Jahren als erster, und im nächsten wieder als zweiter vor; in dem Jahre 1882 bekleidete er in der zoologischen die eines zweiten, von da bis 1885 die des ersten Schriftführers. Ganz besonders verdient aber hervorgehoben zu werden, dass er das verantwortungsvolle und zeitraubende Amt eines ersten Bibliothekars in der langen Zeit von 1872—1886 zur steten Zufriedenheit und in uneigennützigster Weise verwaltete. Um zu ermessen, welch hoher Werth dieser

um uns so verdienten Thätigkeit beizulegen sei, muss man bedenken, dass unser verewigtes Mitglied nicht an Zeitüberfluss litt, da er neben seinem schweren, die beste Kraft des Mannes in Anspruch nehmenden Berufe noch Privatstunden zu ertheilen, für den „Dresdner Anzeiger“ unter der Chiffre O. Th. zahlreiche Berichte über den zoologischen Garten und die heimische Pflanzenwelt, welche allgemein gern gelesen wurden und mannigfach zu edler Naturbeobachtung anregten, in Vielen die Naturliebe förderten und stets eine getreue Copie seines ganzen Wesens waren, neben denen über unsere Sitzungen zu liefern hatte, auch in gewissenhaftester Weise eine Anzahl in seine Familie aufgenommene Pensionäre überwachte und dabei noch die viel Correspondenz und sonstige Arbeit erfordernde „Zeitschrift für Pilzfreunde“ (Dresden und Bodenbach. Verlag von Alexander Köhler) herausgab, nachdem er in Gemeinschaft mit seinem Collegen Gebauer die „Heimathskunde von Dresden, zum Gebrauche für Schulen und für Freunde der Heimath“ (Dresden. Verlag von Meinhold und Söhne. Dazu ein Heft mit 53 lithographischen Figuren, einem Plane von Dresden und einer Karte der Umgegend.) hatte erscheinen lassen, von kleineren Aufsätzen in verschiedenen Blättern nicht zu reden.

So steht er vor uns als ein Muster des Fleisses und der Selbstverleugnung, und so hofften wir ihn noch viele Jahre den Unseren nennen zu können. Doch es sollte anders kommen. Ein Körperleiden, das ihn schon vor längeren Jahren schwer befallen, das aber durch einen zweimaligen Besuch des Bades von Wildungen verdrängt zu sein schien, trat aufs Neue allmählich wieder auf. Er trug es, ohne je zu murren und Andere mit seinen Klagen zu behelligen; nur im engsten Freundeskreise deutete er dann und wann auf dasselbe hin, dabei mehr von den secundären Erscheinungen, wie von heftigen Blutwallungen und Schlaflosigkeit, sprechend. Als er anfing, sich des Bieres gänzlich zu enthalten und „Osiris“ zu meiden, bemerkten nur sehr Wenige, dass mit ihm eine grosse Veränderung vor sich ging; sein Haupt trug er immer geneigter, seine Schritte wurden schlaffer. So musste er mir auf meine theilnehmende Frage nur wenige Wochen vor Ostern, als ich ihn zum letzten Male sah, erwidern: „Es geht mir nicht gut!“ Kurze Zeit darauf, nachdem der Lehrcursus vollendet war — seine übergrosse Gewissenhaftigkeit liess ihn nicht Urlaub nehmen — reiste er zum dritten Male nach Wildungen in der Hoffnung, zum Ende der Ferien mit frischen Kräften in seinem Berufe weiter wirken zu können. Dass er keine Vorstellung von der Grösse seines Uebels gehabt, geht daraus hervor, dass er in der ersten Zeit seines Aufenthaltes daselbst der fernweilenden Gattin ein Gedicht an Stelle eines Briefes zusendete und noch einen Artikel für die vom Sächsischen Pestalozzivereine herausgegebenen „Jugendblätter“ niederschrieb. Eine Operation, die ein Arzt mit ihm vorzunehmen sich gedrungen fühlte und vor der ihn von jeher sein treuer, langjähriger Hausarzt und Freund als vor dem Anfang seines Endes gewarnt hatte, liess seine Kräfte allmählich

verfallen. Er sandte einen Brief, aus abgerissenen Sätzen bestehend, in die Heimath. Obgleich er der Gattin seinen Zustand verschwieg, so krampfte doch derselben das Herz zusammen und in ihr rief es laut und lauter: Ich muss zu ihm! Wie ein Lichtschein fuhr es über sein Gesicht, als er sie, die überaus Geliebte, neben sich stehen sah, und Ruhe kehrte wieder in ihm ein, da er sich in ihrer Pflege wusste. Doch das scharfsehende Auge der Tiefbesorgten erkannte bald, dass es nicht besser werde, und als sich sogar zeitweiliges Irrereden bei offenen Augen und Athmungsbeschwerden einstellten, beschwor sie die Aerzte um offene Aussprache. Diese riethen zum Warten, wohl weil sie wussten, dass seine Tage gezählt seien; nur einer liess ihr sagen, dass sie es wagen könne, mit ihm abzureisen, aber, sobald sich bei der Fahrt zum Bahnhofe Ohnmachten einstellen sollten, schleunigst wieder zurückkehren müsse. Ich will Ihnen die Fahrt nach Dresden nicht schildern, es sei genug, wenn ich sage: Es war eine schwere, sehr schwere. Um Mitternacht langte man hier an. Jetzt mochte unser unvergesslicher Freund wohl fühlen, dass sein Ende nahe. Als am andern Morgen sein geliebter, noch unversorgter Reinhold an sein Bett trat, da überflog sein sonst so freundliches Gesicht ein düsterer Zug und mit schwacher Stimme sprach er zu ihm: „Folge immer Deiner guten Mutter!“ Es gab für ihn keine Hilfe mehr; seine Kräfte nahmen zusehends ab und endlich verschied er sanft am 10. Mai Nachts in der zwölften Stunde. Am 13. Mai, da seine Lieblingssection Sitzung hielt, ward er zur letzten Ruhe bestattet, begleitet von vielen der Unserigen.

Was er, der allezeit Strebende, allezeit Gebende, unserer Isis war, wissen nur wir allein. Senden wir ihm unseren Dank in die Ewigkeit nach! Bewahren wir ihm, dem lieben, dem guten Freunde ein immerdar leuchtendes Andenken!

H. Engelhardt.

I. Section für Zoologie.

Erste Sitzung am 7. Januar 1886. Vorsitzender: Professor Dr. B. Vetter.

Dr. Erich Haase hält einen Vortrag über:

Duftapparate bei Schmetterlingen.

Derselbe sucht vor Allem die verschiedenen Arten von Gerüchen, welche von Schmetterlingen ausgehen können, physiologisch zu classificiren und theilt sie in solche ein, welche beiden Geschlechtern gemeinsam sind, und in solche, welche sich nur bei einem derselben finden. Die Gerüche der ersten Kategorie zerfallen, abgesehen von zufällig adhärenten, von bestimmtem Aufenthaltsort herzuleitenden, wie dem Moschusgeruch von Spannern, welche tagsüber an hohlen Weiden ausruhten, 1) in der Art eigenthümliche, durch die bestimmten ätherischen Oele der Nahrungspflanze von der Raupe überlieferte; 2) in widerliche „Schreckgerüche" zum Schutz gegen Feinde, wie sie zuerst von Fr. Müller bei den Maracujáfaltern beschrieben wurden, wo sie bei den Weibchen durch Hervorpressen sogenannter Stinkkölbchen noch momentan verstärkt werden können.

Zu den Gerüchen, welche einem Geschlechte eigenthümlich sind, gehört der Lockduft der brünstigen Weibchen, sowie der Reizduft der werbenden Männchen. Ersterer dringt aus der Hinterleibsöffnung hervor und lockt die Männchen, besonders von Bombyciden oder Spinnern, oft aus grosser Ferne an. Umgekehrt können Männchen, denen die Fühler, der Sitz der Geruchsorgane, abgeschnitten werden, das in nächster Nähe befindliche Weibchen nicht spüren, wie Hauser's treffliche Beobachtungen erwiesen. In Beziehung zu der mehr oder minder vollkommenen anatomischen Ausbildung der männlichen Geruchsorgane und ihrer Schutzvorrichtungen, sowie der gegenseitigen Annäherungsbefähigung beider Geschlechter steht, worauf Vortragender 1885 zuerst hinwies, die Ausbildung des Schienensporns der Vorderbeine, der bei den Männchen desto entwickelter ist, je schwerfälliger die Weibchen sind, und doch wieder bei sehr vollkommener Ausbildung der Fühler unbenutzbar wird und verkümmert, sich aber bei beiden Geschlechtern (so bei Noctuen oder Eulen) findet, sobald beide gleich flugtüchtig sind und zu gleicher Zeit fliegen. Unter den Tagfaltern, deren Sinnesthätigkeit mehr in das grosse Auge verlegt ist als in den

Geruchssinn, findet er sich als morphologisch besonders wichtiges Organ nur noch bei Papilioniden und Hesperiden.

Der Reizduft des männlichen Schmetterlings ist nur bei solchen Arten nachgewiesen, bei welchen auch die Weibchen flugtüchtig sind und zugleich mit den Männchen fliegen. Von deutschen Schmetterlingen ist er besonders deutlich an dem kleinen Kohlweissling zu bemerken, wo er in besonderen Schuppen, den „Duftschuppen", liegt, welche über die ganze Oberfläche der Flügel zerstreut sind. Auch bei den Schwärmern ist er sehr deutlich und wird von zwei Taschen hinter der Brust ausgeströmt, welche am Boden mit Duftschuppen besetzt sind, die ihr ätherisches Secret auf lange, in der Erregung ausstrahlende Haarbüschel entleeren. Der Geruch des Ligusterschwärmers erinnert an Moschus, der des Todtenkopfes an Gemüse. Am deutlichsten ist dieser Duftapparat an den Männchen eines kleinen Spinners (*Hepialus hectus*) ausgebildet und dort von Prof. Bertkau in Bonn genauer untersucht worden.

Auch an den Mittelbeinen aller Ordensbänder ist ein starker Haarbüschel nachweisbar.

Viel reicher und üppiger ist natürlich die Entwickelung solcher Duftapparate bei den tropischen Schmetterlingen, wo sie eingeschlagen im Innensaum der Hinterflügel (*Ornithoptera*, *Papilio*), als Büschel in Falten der Flügel versteckt (*Amathusia*, *Mycalesis*), als Näpfchen oder tiefe Taschen in den Hinterflügeln (*Danais*), auf den Rippen der Vorderflügel (*Dione*, *Colaenis*) und an anderen Orten liegen. Im Allgemeinen bestehen sie aus kurzen Duftschuppen, die meist geschützt sind, und darüber liegenden Haarpinseln, die zur grösseren Verflüchtigung des sie benetzenden ätherischen Oels der Schuppen dienen, doch fehlen letztere oft. Bei Heteroceren liegen die Duftapparate meist in Bauchtaschen (Sphingiden) oder in den Beinen, stets versteckbar; bei *Patula macrops* lassen sie sich aus dem Umschlage des Vorderrandes der Hinterflügel bis zur Grösse einer Nuss auszupfen.

Diese Duftapparate sind, als aus der Umbildung gewöhnlicher Flügelschuppen hervorgegangen, nicht durch das Princip der geschlechtlichen Zuchtwahl, das Darwin einst so eifrig verfocht, das aber hier unanwendbar ist, weil die Weibchen überhaupt keine Wahl unter den Männchen treffen, sondern durch das Gesetz der bestimmt gerichteten natürlichen Vervollkommnung vorhandener Functionen unter stets gleich bleibenden, durch gegebene Beziehungen zur Aussenwelt geregelten Verhältnissen zu erklären.

Die besprochenen Arten mit präparirten Duftapparaten werden vom Vortragenden vorgezeigt und der Bau der letzteren durch Zeichnungen erläutert. —

Der Vorsitzende giebt sodann einen kurzen Nekrolog über den englischen Zoologen und Physiologen W. B. Carpenter.

Zweite Sitzung am 4. März 1886. Vorsitzender: Professor Dr. B. Vetter.

Oberlehrer Dr. O. Schneider spricht über die Thierwelt der Riviera di Ponente. Nach einleitenden Worten über die orographischen und klimatologischen Verhältnisse dieses Gebietes verweilt der Vortragende besonders bei dem Vorkommen und der Lebensweise der dortigen Vögel, Reptilien, Fische, Insecten, Scorpione und anderer Arachniden und der Conchylien.

In der Debatte kommen besonders die angeblichen Selbstmorde von gepeinigten Scorpionen und die Folgen des Scorpionstiches zur Sprache.

Institutsdirector Th. Reibisch legt einige Gehäuse von hiesigen und corsicanischen Phryganiden vor, die man früher als *Valvata arenifera* bezeichnet hatte.

Der Vorsitzende verliest eine Mittheilung über das Vorkommen eines neuen Kartoffelfeindes, der *Tachea Phaseoli* Passerini, einer Erdlaus, die neuerdings bei Nördlingen beobachtet wurde. — Ferner macht er aufmerksam auf den in „Nature“ Vol. 32, S. 228 erschienenen Bericht von A. E. v. Nordenskjöld über eine Beschreibung und Abbildung des sibirischen Mammuth aus dem Jahre 1722, und erörtert die Frage, unter welchen Umständen die Mammuthleichen in das Eis eingebettet worden sein könnten.

Dritte Sitzung am 6. Mai 1886. Vorsitzender: Professor Dr. B. Vetter.

Der Vorsitzende bespricht einige neuere Arbeiten über Lebensweise und Schmarotzer der Apiden und zwar zunächst den letzten Beitrag von Hermann Müller „Zur Lebensgeschichte der *Dasypoda hirtipes*“, dann mehrere Abhandlungen von Ed. Hoffer (aus „Die Hummeln Steyermarks“ und „Kosmos“, Jahrg. 1884—1885), sodann die Arbeiten A. Schneider's und R. Leuckart's über *Sphaerularia bombi* und erinnert endlich an eine Beobachtung Ch. Darwin's über die „Brummplätze“ männlicher Hummeln (in „Gesammelte kleinere Schriften Darwin's“, herausgegeben von Ernst Krause).

Institutsdirector Th. Reibisch legt Missbildungen von Schalen bei *Unio* und *Anodonta* vor und sucht ihre Entstehung zu erklären.

Der Vorsitzende legt vor und bespricht: W. Preyer, „Ueber Muskelruhe und Gedankenlesen“ und „Die Erklärung des Gedankenlesens“, Leipzig 1886.

II. Section für Botanik.

Erste Sitzung am 14. Januar 1886. Vorsitzender: Prof. Dr. O. Drude.

Nach einem, dem Andenken des am 25. September 1885 verstorbenen Botanikers Edmond Boissier, des bekannten Verfassers der „Flora orientalis" gewidmeten Nachrufe (s. Abhandl. V, S. 33) schildert der Vorsitzende die Flora von Radeburg bei Dresden, unter Vorlage einer reichen, durch Vermittelung des Herrn Oberlehrer Wolf zusammengestellten Sammlung von Pflanzen der dortigen Gegend. Diese Flora wird charakterisirt durch eine grosse Anzahl nordwestlicher Pflanzen, welche hier ihre südöstliche Grenze finden (*Erica Tetralix, Rhynchospora* etc.).

An den Vortrag knüpft Geh. Hofrath Dr. Geinitz einen geologischen Vergleich der Gegend von Radeburg mit der Lüneburger Haide, beide Producte diluvialer Gletscher.

Handelsschullehrer O. Thüme legt Pilzmodelle von Donath in Tolkewitz vor, die sich durch grosse Naturtreue auszeichnen.

Prof. Dr. O. Drude giebt Mittheilungen über *Pinus montana* und deren Vorkommen in der Nähe des Töpfers bei Zittau, und zwar in der Erzgebirgsrasse, welche sich auch bei Reitzenhain findet; dazu erwähnt noch Dr. med. E. Friedrich das Vorkommen von *Pinus montana* am Hochmoor von Böhmisch-Zinnwald.

Zweite Sitzung am 11. März 1886. Vorsitzender: Prof. Dr. O. Drude.

Oberförster F. Kosmahl bringt zur Ansicht einen interessanten Einschnitt in eine alte Buche, sowie eine Pilzbildung von einer Fichte.

Prof. Dr. O. Drude schliesst hieran Erklärungen über Inschriften an Bäumen, speciell über deren Vernarbungen.

Oberlehrer Dr. O. Schneider giebt alsdann eine Schilderung der Vegetationsverhältnisse der Riviera di Ponente. Zahlreiche vom Vortragenden dort gesammelte Pflanzen sowie Photographien der landschaftlichen Scenerie werden vorgelegt.

Dritte Sitzung am 13. Mai 1886. Vorsitzender: Oberlehrer A. Weber.

Der Vorsitzende eröffnet die Sitzung mit einem Nachrufe für das heute beerdigte, um unsere Gesellschaft treu verdiente Mitglied Osmar Thüme. Die Anwesenden erheben sich zum Zeichen ehrenden Andenkens von ihren Plätzen.

Hierauf berichtet der Vorsitzende über: Dr. H. Schenck, Die Biologie der Wassergewächse. Bonn 1886.

Der Verfasser führt in seinem Buche den Nachweis, wie die Formationen der submersen und schwimmenden Pflanzen ihrem eigenartigen Medium, dem Wasser, in ihrem Habitus und ihrer Entwickelungsweise angepasst sind. Er hat sich dabei zumeist beschränkt auf die einheimischen mitteleuropäischen Vertreter, weil deren Biologie am vollständigsten untersucht ist. Von den Algen sieht er gänzlich ab. Wer die Wasserpflanzen eingehend studiren will, muss nothwendig auf Schenck's Buch zurückkommen, denn der Verfasser hat neben seinen eigenen Untersuchungen auch sämmtliche bis jetzt in Büchern und Zeitschriften veröffentlichten Beobachtungen Anderer berücksichtigt und zusammengestellt. Die einzelnen Kapitel des Werkes, welche die Lebensweise, Gestaltung und Variation, die Ueberwinterung der Wassergewächse, das Verhältniss der vegetativen Vermehrung zur Fructification, die Blüthengestaltung und Befruchtungsvorgänge, die Fruchtbildung und Samenverbreitung, die Keimung und das Verbreitungsgebiet der Hydrophyten betreffen, werden vom Referenten eingehend besprochen und durch zahlreiche Vorlagen aus dem Herbarium des Königl. Polytechnikums illustrirt.

Oberlehrer H. Engelhardt referirt eingehend über Dr. D. Brandis, Der Wald des äusseren nordwestlichen Himalaya. (Verhandl. d. natur-hist. Ver. d. preuss. Rheinlande u. Westphalens. 1885. 1. Hft. S. 153—180.)

Ein drittes Referat, gegeben von Dr. C. Reiche, verbreitet sich über „Die Flora der egyptisch-arabischen Wüste“ von Dr. Georg Volkens (Ber. d. K. Preuss. Ak. d. Wiss., 1886.)

III. Section für Mineralogie und Geologie.

Erste Sitzung am 21. Januar 1886. Vorsitzender: Bergingenieur A. Purgold.

Geh. Hofrath Dr. Geinitz giebt ausführlichen Bericht über die sehr beträchtlichen Bereicherungen, welche die Sammlungen des K. Mineralogischen Museums in den Jahren 1884, 1885 und auch schon im laufenden Jahre durch Ankauf, Tausch und Schenkungen erfahren haben. Es wuchs in der angegebenen Zeit die Sammlung der Meteoriten um 8 Meteorsteine, 10 Stück verschiedene Meteoreisen und 1 Fundeisen; die mineralogische Sammlung um 248 Stück; die geologische Sammlung um 2149 Gebirgsarten und Versteinerungen. Namentlich unter den letzteren befinden sich zahlreiche classische Exemplare, welche (wie z. B. die Saurierfährten aus den Zwickauer Steinkohlen, der erste Milchzahn von *Elephas primigenius* von Prohlis, viele Steinkohlenpflanzen aus den angekauften Schumann'schen Sammlungen) der Bearbeitung durch den Vortragenden selbst oder durch andere namhafte Fachmänner als Originale vorlagen, oder welche (wie unter Anderem die Wurzbacher Schiefer von Lobenstein, die Thierfährten von Grothenleite bei Gössnitz) zur sicheren Bestimmung des bisher streitigen geologischen Alters ihrer Fundschichten dienen konnten. — Eine durch Tausch erworbene vorzügliche und sehr reiche Sammlung roher und präparirter Nummuliten wird zur Besichtigung in Umlauf gesetzt.

Die Neuerwerbungen der prähistorischen Sammlung sind in vorstehenden Angaben nicht mitgezählt, sondern werden gehörigen Ortes besondere Erwähnung finden.

Dem bedeutenden Zuwachs entsprechend befindet sich auch die wissenschaftliche Benutzung genannter Sammlung durch viele Fachleute und ihr allgemeiner Besuch durch das grosse Publikum in erfreulicher Zunahme, indem sie im Jahre 1884 von 23 633, im Jahre 1885 von 24 861 Personen besichtigt wurde.

Dr. Deichmüller legt eine Reihe von Gesteinen vor, die Oberlehrer E. Danzig in der Umgegend von Rochlitz gesammelt und mit erläuternden Bemerkungen eingesandt hat. Unter diesen befinden sich mehrere ausgezeichnete Stücke einer Porphyrbreccie vom rechten Gehänge des Frelsbachthales NW. von Rochlitz, zwischen Köttwitzsch und Poppitz, die, abgesehen von der die porphyrische Grundmasse häufig ganz zurückdrängenden Menge von Einschlüssen, der zahlreichen Granulitfragmente halber Erwähnung verdienen. Die in den Breccien am häufigsten vertretene Varietät des Granulits ist eine aus abwechselnden, äusserst feinen Lamellen von Quarz und Feldspath gebildete, mitunter in Augengranulit übergehende, wie sie auf Section Rochlitz oberirdisch nur äusserst selten vorkommt. Daneben begegnet man Fragmenten von Glimmergranulit, Granit, Phyllit, Muskowitschiefern etc. — Am rechten Chemnitzufer gangförmig den Granulit durchsetzender Granit ist an einer Stelle als echter Turmalingranit ausgebildet. Der immer nur in Fragmenten auftretende Turmalin ist theils durch die Gesteinsmasse zerstreut, theils bildet er mit Quarz feinkörnige, gestreckte, wolkige Partien in derselben. Neben dem gewöhnlichen schwarzen Turmalin kommt als Seltenheit in diesem Granit auch grünlichgelber als primärer Gemengtheil vor. — Vom rechten Steilufer des Erlbachs, südöstlich von Rochlitz, liegen Graphitschiefer vor, die im dortigen Cordieritgneiss 1—2 dm mächtige Lager, sowie dünne, aus fast reinem Graphitpulver bestehende Schmitze bilden.

Derselbe bespricht ferner:

H. Credner, Die Stegocephalen aus dem Rothliegenden des Plauenschen Grundes bei Dresden. V. Theil. (Zeitschr. Deutsch. geolog. Ges. 1885. S. 694.)*)

Als neu für die Niederhässlicher Stegocephalenfauna beschreibt der Verfasser zunächst ein Exemplar von *Melanerpeton pulcherrimum*, das sowohl im Skelettbau, als in den Grössenverhältnissen mit dem von A. Fritsch aus dem Kalke des Rothliegenden von Braunau abgebildeten übereinstimmt und dessen gute Erhaltung es ermöglicht, die von A. Fritsch für *Melanerpeton* aufgestellte Diagnose zu ergänzen. Als wesentliche Unterscheidungsmerkmale von verwandten Formen kommen für diese Gattung das starke Zurückspringen des Hirnschädels hinter die flügelartig erweiterten Supratemporalia, das Auftreten eines schuppenförmigen Schaltknochens zwischen Squamosum und Postorbitale und die langgestielte mittlere Thoracalplatte in Betracht. *Branchiosaurus* unterscheidet sich leicht durch den kurzen, breiten, fast halbkreisförmigen Schädel, grosse, runde, nach vorn gerückte Augenhöhlen, abgerundet fünfseitige, mittlere Kehlbrustplatte, *Pelosaurus* durch die abweichende Gestaltung der Ele-

*) Vergl. Sitzber. Isis 1881, S. 39; 1882, S. 9 und 71; 1883, S. 77.

mente des Brustgürtels. Während bei *Melanerpeton* die mittlere Thoracalplatte fächerförmig, am Vorderrande tief eingeschlitzt, nach hinten langgestielt ist, ist sie bei *Pelosaurus* abgerundet rhombisch, ganzrandig, ungestielt; das bei ersterer Gattung schwachgekrümmte, stabförmige Coracoideum (Clavicula Credn.) ist bei letzterer löffelförmig, auch fehlt ihr der erwähnte Schaltknochen zwischen Squamosum und Postorbitale. — In einem dem Wirbelbau von *Archegosaurus* gewidmeten Abschnitte werden die Resultate der Untersuchungen Gaudry's, Fritsch's u. A. über diesen Gegenstand zusammengestellt; H. v. Meyer's Ansicht vom embryonalen Bau der Rumpfwirbel ist durch diese Untersuchungen bestätigt worden. Unter dem Namen *Sparagmites arciger* wird ein ähnlich gebautes Wirbelsäulenfragment aus dem Kalke von Niederhässlich beschrieben, welches sich vom *Archegosaurus* durch niedrige, halbkreisförmige Dornfortsätze unterscheidet. — Die von Geinitz und Deichmüller*) als *Hyloplesion Fritschi* beschriebene seltene Art wird hier mit der Gattung *Hylonomus* Dawson vereinigt, da sich der Verfasser von der Selbstständigkeit von A. Fritsch's *Hyloplesion* nicht überzeugen konnte. —

Geh. Hofrath Dr. Geinitz kommt auf die seiner Zeit von Dr. Theile aufgestellte Behauptung zurück, dass die Neigungswinkel der durch Gletscherwirkungen gebildeten Dreikantner 120° zu betragen pflegen, und widerlegt dieselbe unter Berufung auf eine von Prof. Harnack angestellte mathematische Untersuchung, wonach jene Winkelgrösse von 120° sich nur unter den besonderen Bedingungen herausbilden könne, dass die aufeinanderwirkenden Geschiebe von genau gleicher Form, Grösse und Widerstandskraft seien, und dass in der That zahlreiche von ihm vorgenommene Messungen von 120° abweichende Winkel ergeben haben. —

Zum Schluss bespricht Ingenieur A. Purgold die von Prof. P. Groth in der Königl. Bayrischen Akademie vorgetragene Abhandlung über die Minerallagerstätten im Dauphiné, welche Letzterer im Jahre 1882 von Grenoble aus besuchte. Nach allgemeiner topographischer Schilderung der Gegend, welche vorwaltend der archäischen Formation zugehört, werden nun der Reihe nach geschildert 1) die Fundstätten um Vizille: Von einem früheren Bergbau auf Eisenspath oberhalb des Dorfes St. Pierre du Mesage ist ein Stollen noch zugänglich, in welchem mit dem krystallisirten Eisenspath auch Pyrit vorkommt, dessen Krystallform durch ein sehr flaches Pentagondodekaeder (650) $= \infty O \frac{6}{5}$ sich auszeichnet, welches neben dem gewöhnlichen (201) $= \infty O 2$ auftritt. Reste von Bournonit und Fahlerz kommen auch noch vor. — 2) Mine des Chalanches bei Allemont, steil und hoch über Allemont gelegen, 1770—1830 Gegenstand lebhaften Bergbaues auf Silber. Die

*) Mittheil. a. d. K. mineral.-geol. u. prähist. Mus. Dresden. 5. Hft. 1882.

überwiegende Gangart ist Kalkspath; wo der Gang von der Schichtung parallelen Lagergängen durchschnitten wird, füllt er sich mit mehr oder weniger Silber-haltigem rothen Letten an. Die hauptsächlichsten Erze sind Fahlerz, Allemontit, Pyrargyrit, Kupferkies, Arsenkies und deren Zersetzungsproducte. Am Fusse des Berges kleine, kurze Gänge mit Axinit und Epidot. — 3) Mine de la Gardette bei Bourg d'Oisans, ehemaliger Bergbau auf einem goldführenden Quarzgang. Die Goldgewinnung lohnt sich schon lange nicht mehr, wohl aber wird zeitweise auf dem Quarzgang weiter gearbeitet, um der in seinen Drusen vorkommenden Bergkrystalle willen, für welche die allgemeine Herkunft von Bourg d'Oisans gilt, und die auch noch auf anderen ähnlichen Quarzgängen der Nachbarschaft sich finden. — Weiter nach Süden wird eine vorwaltend aus Amphibol-haltigem Gneiss und Schiefer bestehende jüngere Abtheilung der archäischen Formation herrschend und in dieser, wahrscheinlich aus der Zersetzung der Amphibolgesteine hervorgegangen, sind 4) die Axinit- und Epidotlagerstätten enthalten. Die Cime du Cornillon, Fundstelle der dunkler grünen Epidote, deren Ende durch das Klinopinakoid (010) $= \infty \mathfrak{P} \infty$ charakterisirt wird, am Flanc du Cornillon hingegen der helleren gelbgrünen Epidote, durch die Pyramide $(\bar{1}11)$ $= P$ begrenzt. Mit den Epidoten findet sich auch Axinit, dessen Hauptvorkommen sich weiter nach SO. bei Vernis befindet, zusammen mit Quarz, Orthoklas und Prehnit. Bei la Balme d'Auris, am steilen Ufer der Romanche, wurde 1781 von Saussure der Axinit entdeckt. Hier finden sich mit ihm zusammen auch grosse basische Tafeln von Kalkspath, ganz ähnlich denen aus dem Maderaner Thal. 5) Die Anataslagerstätten befinden sich vorzugsweise in den gneissartigen Gesteinen der erwähnten jüngeren Abtheilung der archäischen Formation. Die nördlichsten derselben sind am Rocher du Grand Ferrand und bei der Cascade de la Villette in der Nähe von Vaujany, wo die Anatase blau durchscheinend und durch die Pyramiden (111) $= P$ und (101) $= P \infty$ charakterisirt sind. — Ferner Anatas mit Sphen und Brookit vom Mont-de-Lans und von der Tête de Toura. Die ausgiebigste und bekannteste Fundstelle aber ist zu St. Christophe bei le Puys, am steilen Gehänge des Veneónthales. Hier ist der Anatas charakterisirt neben anderen Flächen $(P . oP . \frac{1}{4}P . \frac{1}{4}P5)$ durch die steile Deuteropyramide (301) $= 3 P \infty$ und durch das Zusammenvorkommen mit Albit, Quarz, Chlorit, Titanit, Brookit und Turnerit. Letzerer wurde 1823 durch Lévy hier entdeckt.

Zweite Sitzung am 18. März 1886. Vorsitzender: Bergingenieur A. Purgold.

Der Vorsitzende bespricht zunächst zwei Eingänge: Eine neue Abhandlung des Dr. Theile in Lockwitz über die Dreikantner in Nr. 97 des Organs des Gebirgsvereins für die Sächs.-Böhm. Schweiz, die vorzugsweise den unregelmässigen Dreikantnern gewidmet ist, unter Anderem aber auch die briefliche Aufforderung des Prof. Dr. Jentzsch in Königsberg enthält, „die Fundorte der Dreikantner in eine Karte einzutragen, die geologische Stellung dieser Orte durch Profile genau anzugeben, auch womöglich die sich wechselseitig gestaltenden Geschiebe in situ aufzufinden, endlich an besonders ergiebigen Fundstellen die procentualen Verhältnisse der hauptsächlichsten Gesteine, aus denen die Geschiebe bestehen, zahlenmässig festzustellen". (Vergl. auch F. Theile: Die Eiszeit mit besonderer Beziehung auf die Gegend von Dresden. Dresden, 1886. 8°.) — Die zweite Einsendung, von Oberlehrer E. Danzig in Rochlitz, betrifft die Diluvialbildungen im Zittauer Quadergebirge. (S. Abhandl. IV, S. 30.)

Geh. Hofrath Dr. Geinitz bespricht folgende Schriften:

A. Langenhan, Die Versteinerungen des Lias am grossen Seeberge bei Gotha. Breslau 1883. 4°. Mit geognostischem Profile und 4 Tafeln Abbildungen von Versteinerungen, woran sich noch eine Abhandlung über Foraminiferen aus dem Lias des grossen Seebergs bei Gotha, mit 3 Tafeln Abbildungen, anschliesst.

Adolf Körnich, Geologische Skizze der westlichen Alpen. Vortrag, gehalten am 16. April 1885 im Vereine für Naturkunde Isis in Meissen. Meissen 1885. 8°.

F. E. Geinitz - Rostock, Die Mecklenburgischen Höhenrücken (Geschiebestreifen) und ihre Beziehungen zur Eiszeit. Stuttgart 1886. 8°. Mit 2 Uebersichtskärtchen und 2 Profilen.

F. E. Geinitz - Rostock, Geologische Notizen aus der Lüneburger Haide. (Jahresh. d. naturw. Ver. f. d. Fürstenthum Lüneburg, 1885—86.)

Darauf hält Oberlehrer H. Engelhardt den Hauptvortrag über Pathologie der Gesteine, worunter derselbe die durch Metamorphose und Verwitterung hervorgebrachten chemischen und mechanischen Umänderungen versteht. An die Wirkungen der böhmischen Erdbrände anknüpfend, gelangt der Vortragende zur Gesteinsmetamorphose durch eruptive Felsarten, von da zur Wirksamkeit reinen und kohlensauren Wassers, und schliesslich zur Dolomisation.

In der sich anschliessenden Discussion macht Dr. F. Raspe darauf aufmerksam, dass im kohlensauren Wasser die Talkerde des Dolomits viel leichter als die Kalkerde löslich sei, mithin durch Auslaugung dieser letzteren mittelst kohlensauren Wassers die Anreicherung der Talkerde schwerlich erfolgt sein könne, sondern ein anderes Lösungsmittel der

Kalkerde dabei thätig gewesen sein müsse. — Geh. Hofrath Dr. Geinitz führt an, dass zweierlei Dolomite zu unterscheiden seien, ursprüngliche deutlich geschichtete, mit meist geringerem, aber sehr wechselndem Magnesiagehalt, und durch spätere Dolomisation entstandene, wie z. B. die Rauchwacken des Thüringer Zechsteines. — Ingenieur A. Purgold, auf das im Vortrag angeführte Beispiel des Fassathales eingehend, weist darauf hin, wie dieses an geologischen Räthseln, namentlich der Metamorphose und Contactbildungen, ohnehin reiche Gebiet deren Lösung durch seine topographische Beschaffenheit, die sehr viele wichtige Punkte fast unzugänglich macht, noch wesentlich erschwert.

Zum Schluss bespricht der Vorsitzende zwei neuere Arbeiten von Dr. Hintze in Bonn: Ueber Adular aus dem Gotthardtgebirge in einer an diesem neuen Zwillingsverwachsung desselben Gesetzes, welches in Isis-Abhandl. 1881, S. 33 am Orthoklas (Mikroklin) von Striegau und Baveno angeführt ist, und über Cölestin von Lüneburg, an welchem durch sehr zahlreiche und genaue Messungen Dr. Hintze das Vorherrschen von Vicinalflächen nachwies, aus denen durch mühsame Auswahl der wahrscheinlichsten erst das Axenverhältniss dieses Cölestins berechnet werden konnte. Dem fügt Vortragender noch einige Worte über Vicinalflächen im Allgemeinen hinzu.

Dritte Sitzung am 20. Mai 1886. Vorsitzender: Oberlehrer H. Engelhardt.

Geh. Hofrath Dr. Geinitz gedenkt der erst vor wenigen Wochen geschlossenen Ausstellung des VI. Deutschen Geographentages zu Dresden*), in welcher auch die geologische Abtheilung insbesondere durch die schätzbaren Vorlagen von Dr. Alphons Stübel**) so grosses Interesse erregt hat, und spricht sein Bedauern aus, dass es nicht möglich gewesen ist, dieser Ausstellung gleichzeitig zwei andere ausgezeichnete Arbeiten hinzuzufügen, welche unser Ehrenmitglied Dr. R. D. M. Verbeek in Buitenzorg, Java, Chef-Ingenieur des dortigen Bergwesens, in neuester Zeit für die Bibliothek der Gesellschaft Isis eingesandt hat. Beide hier zur Vorlage und eingehenden Besprechung gelangenden Werke sind:

R. D. M. Verbeek, Topographische und geologische Beschreibung von Sumatras Westküste. Batavia 1883. 4⁰. 674 S. Mit Atlas in Folio und 1 Heft in 8⁰ mit zahlreichen Profilen und Karten.

---

*) Vergl. Führer durch die Geographische Ausstellung im Königl. Polytechnikum, geöffnet vom 19. bis 30. April 1886.

**) Vergl. W. Reiss und A. Stübel, Reisen in Südamerika. Skizzen aus Ecuador, dem VI. Deutschen Geographentage gewidmet von Alphons Stübel. Illustrirter Catalog ausgestellter Bilder. Berlin 1886. Fol.

R. D. M. Verbeek, Krakatau. 2 Theile in 8°. Batavia 1885 und 1886. Mit Karten und 43 Zeichnungen und einem prachtvollen Album von 25 Blättern.

Die Krakataugruppe in der Sundastrasse besteht aus 4 vulkanischen Inseln, Krakatau oder Rakata, Verlaten-eiland, Long-eiland und Poolsche Hoed, welche nur Theile eines einzigen Hauptvulkans sind, dessen fast kreisrunder Krater 7 km Durchmesser hat. Die Insel Krakatau bietet jetzt nur noch 15 332 qkm. Flächenraum und erreicht an ihrem Gipfel nach Verbeeks Messung 832 m Höhe. Der Hauptausbruch des Krakatau begann Sonntags Morgens am 20. Mai 1883, wo die Bewohner von Batavia, Buitenzorg u. s. w. durch wüstes Geräusch und kanonenartige Detonationen erschreckt wurden; eine erhöhte Thätigkeit trat vom 26. bis 28. August 1883 ein, welche durch Erdbeben, Aschenregen und andere Folgen der grossartigen Eruption bezeichnet war. Der Verfasser schildert den Krakatau vor dem Monat Mai 1883, die Eruption im Mai 1883 und die Thätigkeit des Vulcans bis zum 26. August; er schildert die Eruption vom 26. bis 28. August 1883 und die nachfolgenden Erscheinungen; er untersucht die Ursachen für diese Eruption und schliesst daran Betrachtungen über vulkanische Eruptionen überhaupt und über die Erscheinungen, welche jene Eruption von 1883 begleiteten, wie Erdbeben, Auswürflinge, deren Bestandtheilen auch Oberbergrath Winkler in Freiberg sorgsame Untersuchungen gewidmet hat, die magnetischen und meteorologischen Erscheinungen, Bewegungen der Luft und des Meeres. 18 Cubikkilometer werden als Minimum für die von dem Krakatau ausgeworfenen Massen angenommen; die ausgeworfenen Producte sind meist schlackiger oder glasiger Natur; bimssteinartige Aschen, welche bei dem Ausbruche gegen 10 000 m Höhe erreicht haben mögen, sind namentlich nach West hin sehr weit verbreitet worden.

Man erinnert sich, dass Viele geneigt waren, die eigenthümlichen Dämmerungserscheinungen gegen Ende des Jahres 1883 und Anfang 1884 mit den Eruptionen des Krakatau im Mai und August 1883 in Verbindung zu bringen*). Diese Ansicht wird von Dr. Verbeek in keiner Weise bestätigt.

Diese Mittheilungen erregten bei den Anwesenden um so grössere Theilnahme, als sie auch durch Vorlage einer grösseren Anzahl auserwählter Gesteine des Krakatau und anderer Vulkane Javas erläutert werden konnten, welche Dr. R. D. M. Verbeek erst wenige Tage vorher unserem Königl. mineralogischen Museum wohlwollend zugesandt hatte, wo sie in dem Saale Fa, Schrank 13, aufgestellt worden sind und nun zu Jedermanns Ansicht offen liegen.

---

*) Vergl. einen Vortrag von Prof. G. A. Neubert in den Sitzungsber. und Abh. der Ges. Isis 1884, p. 83.

Diesem Vortrage werden schliesslich noch biographische Notizen über den Verfasser dieser stattlichen Werke, Herrn Rogier Diederik Marius Verbeek, Chef-Ingenieur des Bergwesens in Java, hinzugefügt, welcher in mehrfacher Beziehung unserem Sachsen und zuletzt als Ehrenmitglied auch unserem speciellen Kreise der Isis sehr nahe getreten ist. —

Oberlehrer H. Engelhardt legt das Werk von Dr. J. Velenovský: Die Gymnospermen der böhmischen Kreideformation. Prag 1885, 4° vor und hält sodann einen Vortrag über die Natur und Deutung der krystallinischen Schiefer.

IV. Section für praehistorische Forschungen.

Erste Sitzung am 18. Februar 1886. Vorsitzender: Freiherr D. von Biedermann.

Der Vorsitzende lenkt die Aufmerksamkeit auf die neuesten Schriften von Dr. A. B. Meyer: Gurina im Gailthal. Dresden 1885. 4°; das Gräberfeld von Hallstadt. Dresden 1885. 4° und Vögel von Neu-Guinea. I. Budapest 1885. 8°, welche von dem Verfasser der Gesellschaftsbibliothek als Geschenk überreicht worden sind.

Herr W. Osborne hält einen Vortrag über:

Ungarische Bronze- und Kupferwaffen und altitalischen Bronzeschmuck.

Anknüpfend an eine Sammlung ungarischer Bronze- und Kupferwaffen, die Vortragender unlängst in Böhmen erworben und die zur Vorlage gelangt, spricht derselbe zuerst über die exceptionelle Stellung, die Ungarn in der Bronze- und Kupferfrage einnimmt, und weist auf die grosse Mannigfaltigkeit und die charakteristischen Formen der ungarischen Bronze- und Kupferwaffen hin. Durch den internationalen Anthropologencongress in Pesth und den Reichthum des dortigen Nationalmuseums sind die Prähistoriker auf die speciell ungarischen Formen aufmerksam geworden. Eine Reihe von Publicationen über diesen Gegenstand ist die Folge gewesen, so z. B. von Undset, Pulsky u. a. m. — Während in den italienischen Museen, z. B. in Este, Bologna, sich die Mannigfaltigkeit der Formen hauptsächlich in Schmuckgegenständen, Fibeln, Gefässen etc. äussert, zeichnet sich das Pesther Museum besonders durch Formenreichthum seiner Bronze- und Kupferwaffen aus, als Celte, Aexte, Schwerter. Als interessanten Umstand hebt Vortragender hervor, dass nach den Untersuchungen Sophus Müller's in seiner Abhandlung über den Ursprung und die Entwickelung der europäischen Bronzecultur die ungarischen Formen eine grosse Verwandtschaft mit sibirischen haben. Das Verbreitungsgebiet der charakteristischen ungarischen Formen reicht über Ungarn hinaus,

indem man auch in den angrenzenden Ländern, als Galizien, Mähren, Niederösterreich, Steiermark, stellenweise gleiche Formen findet. Ueber die Verbreitung dieser Formen nach Osten und Süden hin kann man gegenwärtig noch nicht urtheilen, da diese Gebiete, besonders die Balkanländer, in prähistorischer Beziehung noch so gut wie ein terra incognita sind. Nur Bosnien hat man angefangen in den Bereich der Untersuchungen hineinzuziehen, seitdem es unter österreichischer Verwaltung steht. Beweis dessen sind die diversen Publicationen in den Mittheilungen der Wiener Anthropologischen Gesellschaft.

Auf die Bronzefrage näher eingehend berichtet Vortragender über die Ansichten, die neuerer Zeit darüber herrschen, und führt die Meinungen Virchow's und Sophus Müller's über diesen Punkt an. Darnach scheinen die einfacheren Formen der Bronzewaffen auf verschiedenen Wegen aus Asien nach Europa importirt worden zu sein, haben sich da aber vielfach modificirt. Auf die Kupferfrage übergehend theilt Vortragender die Argumente mit, die von den Vertheidigern und von den Gegnern einer Kupferzeit ins Feld geführt werden, und kommt zu dem Resultate, dass es höchst wahrscheinlich sei, dass in manchen Gegenden, besonders wo gediegenes Kupfer in grösserer Menge vorkomme, wie z. B. in Ungarn, auf Cypern, in Nordamerika, in der That eine Kupferzeit bestanden habe.

Es kommen nun eine Anzahl ungarischer Bronze- und Kupferwaffen zur Vorlage, worunter einige charakteristische Hohlcelte mit halbmondförmigem Ausschnitt an der Dille, kupferne Flachcelte (Meissel) und ein interessanter, ziemlich schwerer Kupferhammer, der besonders durch die wulstartigen Leisten um das Schaftloch herum und die an der Unterseite neben dem Schaftloche eingeschlagenen runden Punzen auffiel.

Im zweiten Theile seines Vortrages bespricht Vortragender altitalische Bronzeschmuckgegenstände, deren er eine grössere Anzahl vorlegt. Dieselben bestehen in einer Reihe von Fibeln, worunter hauptsächlich sogenannte Bogen-, Schlangen- und Kahnfibeln, ferner in verschiedenen roh modellirten Thierfiguren und der Miniaturimitation eines Celtes mit Schaftung. Bei letzterem wird besonders auf den geschwungenen Schaft aufmerksam gemacht, eine Form, die sich sowohl auf einem getriebenen Gürtelbleche von Watsch, als auch auf einem römischen Grabsteine, auf dem ein mit einem Celte bewaffneter Barbar dargestellt ist, vorfindet. Letzterer Grabstein ist in Lindenschmit's Werk abgebildet. —

Der Vorsitzende bringt Abbildungen sibirischer Funde der Eisenzeit zur Ansicht, welche sich in der Deutschen illustrirten Zeitung, Jahrg. 1886, Nr. 26 befinden.

Pharmaceut W. Stauss legt eine Sammlung von Steingeräthen aus Seeland und Jütland vor, welche sich durch besonders feine Ausführung auszeichnen.

Zweite Sitzung am 15. April 1886. Vorsitzender: Freiherr D. von Biedermann.

Der Vorsitzende theilt eine von Dr. A. Senoner in Wien eingesandte Besprechung des Werkes von G. Gozzadini: Di due stele etrusche (R. Accad. dei Lincei. Roma 1884—85.) mit, in welchem die in der Nekropolis von Felsina, dem heutigen Bologna, vorgenommenen Ausgrabungen präromanischer Grabstätten, namentlich zwei durch ihre Schönheit sich auszeichnende „Stele", beschrieben werden.

Derselbe verliest ferner einen Bericht in Nr. 96 des Dresdner Anzeigers, 1886, über N. Battaglini's Ausgrabungen in den Lagunen von Venedig bei Torcello nnd St. Adriano, bei welchen ca. 140 Centner Knochen von *Bos primigenius*, *Cervus Elaphus*, *Sus Scrofa* u. a. neben Feuerstein- und Horngeräthen, Kohlenüberresten, Gefässscherben und mehreren Menschenschädeln gefunden wurden. Auch Reste von Pfahlbauten glaubt N. Battaglini entdeckt zu haben. Prof. Dr. L. Pigorini in Rom ist der Ansicht, dass diese Funde nicht prähistorischen, sondern römischen Ursprungs seien, wie sie sich im Brackwasser der Deltamündungen sehr häufig vorfänden.

Geh. Hofrath Dr. Geinitz bespricht die Erwerbungen der prähistorischen Abtheilung des hiesigen Königl. mineralogisch-geologischen Museums seit dem Jahre 1883 und legt von neueren Schriften

V. Gross, *Les Protohelvètes.* Berlin 1883. 4°,

T. Kanda, *Notes on ancient Stone implements of Japan.* Tokio 1884. 4° und

A. Rauber, Urgeschichte des Menschen. 2. Bd. Leipzig 1884. 8°,

sowie eine Reihe Bronzecelte verschiedener Form vor, angeordnet nach G. de Mortillet, Classification et chronologie des haches en bronze. Toulouse 1880.

Durch Herrn W. Osborne gelangt eine Anzahl Bronzecelte aus Deutschland und Italien, letztere charakteristisch durch den Ausschnitt am oberen Ende, durch Dr. Fr. Raspe ein Hohlcelt aus Bronze zur Vorlage, der im Flussbett der Elbe unterhalb Blasewitz, in der Nähe des Albrechtsschlosses, gefunden wurde, deutlich Spuren der Abrollung zeigt und noch grüngefärbte Reste des ursprünglichen Holzstieles enthält.

V. Section für Physik und Chemie.

Erste Sitzung am 11. Februar 1886. Vorsitzender: Prof. Dr. R. Ulbricht.

Prof. Dr. R. Möhlau hält einen durch Experimente und Vorlagen erläuterten Vortrag über neue Erfindungen auf dem Gebiete der Färberei und des Zeugdrucks.

Redner gedenkt zunächst der beim Auffärben von Geweben gemachten Beobachtung, dass solche, welche dem Lichte und der Luft ausgesetzt gewesen sind, weit besser die Farbstoffe aufnehmen, als solche, bei denen dies nicht der Fall war. Diese Erscheinung beruht auf dem Umstande, dass unter dem gleichzeitigen Einflusse des Lichtes und des Sauerstoffes der Luft die vegetabilische Faser, die Cellulose, in eine neue Substanz verwandelt wird, welcher man den Namen Oxycellulose beigelegt hat, und welche im Gegensatze zur Cellulose eine grosse Affinität zu Farbstoffen besitzt. Diese Veränderung erfährt die Cellulose durch oxydirende Agentien überhaupt, insbesondere durch die Oxyde des Chlors. Daher zieht Papier, welches behufs Bleichung stets mit Chlorkalk behandelt ist, Anilinfarbstoffe aus ihren Lösungen an und um so mehr, je stärker es gebleicht ist. Vortragender zeigt ein schwachgebleichtes Papier vor, welches mit einer wässerigen Lösung von Chlorsäure beschrieben worden und dann getrocknet war. Beim Trocknen zersetzt sich die Chlorsäure unter gleichzeitiger Bildung von Oxycellulose. Wurde nun das so vorbereitete Papier in eine heisse wässerige Lösung von Methylenblau gebracht, so zog die Oxycellulose den Farbstoff stärker an und die vorher farblose Schrift erschien nun dunkelblau auf hellblauem Grunde.

Auf diese Affinität der Oxycellulose zu Farbstoffen überhaupt führt Vortragender theilweise auch die interessante Erscheinung zurück, dass die neuen Azofarbstoffe Kongoroth, Benzopurpurin, Chrysomin, Azoblau die ungebeizte Baumwolle dauernd anzufärben vermögen. Vortragender betrachtet die Echtheit der Färbung in zweiter Linie bedingt durch die atomistische Structur derjenigen Substanz, von welcher sich diese Farbstoffe herleiten, und begründet dies experimentell, indem er nachweist, dass die Baumwolle mit Benzidin eine chemische Verbindung eingeht und indem er auf der so mit Benzidin „gebeizten“ Baumwolle synthetisch Kongoroth erzeugt.

Hierauf verbreitet sich Sprecher über die Herstellung farbiger Muster auf indigoblauem Grunde und bemerkt, dass man jetzt auch alizarinrothe Muster auf solchem Grunde herzustellen vermöge und damit eine ebenso echte, wie schöne Farbenzusammenstellung erzielt habe. Eigene Versuche lehrten, dass es nicht gelingt, Küpenreservage mit Fixirung der Thonerde, welche bekanntlich die Basis für das Alizarinroth bildet, zu vereinigen; der gewünschte Erfolg wird jedoch erreicht, wenn man die Aetzmethode anwendet und dem Farbpapp die Thonerdesalze hinzufügt. Das rothe Muster wird dann durch Manipulationen hervorgerufen, welche dem Alizarinfärber hinlänglich bekannt sind.

Die auf diese Weise hergestellten Gewebe sind einseitig mit rothen Mustern versehen, aber beiderseitig blau gefärbt. Wie nun gelingt es, einseitig indigoblau und alizarinrothe Muster hervorzubringen? Zur Beantwortung dieser Frage beschreibt Vortragender auf Grund eigener Anschauung das höchst sinnreiche, von den Herren Schlieper und Baum

in Elberfeld entdeckte und in deren Etablissement gebräuchliche Verfahren und erläutert dasselbe an der Hand einer Reihe von Musterproben, welche die einzelnen Fabrikationsstadien wiedergeben.

Sodann legt Redner der Versammlung noch einige neue, für Druckzwecke bestimmte Farbstoffe: Alizarinblau, Victoriablau und Druckblau vor und schliesst seinen Vortrag mit der Bemerkung, es sei eine Freude, zu beobachten, wie Färberei und Zeugdruck, weit davon entfernt, in kritiklosen Empirismus zu verfallen, gleich jedem anderen Gebiete chemischer Gewerbthätigkeit und mit grossem Erfolge bestrebt sei, sich die Ergebnisse wissenschaftlicher Forschung zu Nutze zu machen.

Zweite Sitzung am 10. Juni 1886. Vorsitzender: Prof. Dr. R. Ulbricht.

Prof. G. Neubert spricht über: 1) ein neues Minimum- und Maximum-Thermometer von Kapeller jun. in Wien, 2) das Jenaer Glas für Normal-Thermometer, 3) die Nachtfröste und das feuchte Thermometer, sowie 4) über erdmagnetische Beobachtungen im Königreich Sachsen.

Ausführlichere Mittheilungen über letzteren Gegenstand wird Vortragender im zweiten Hefte dieser Sitzungsberichte geben.

VI. Section für Mathematik.

Erste Sitzung am 4. Februar 1886. Vorsitzender: Prof. Dr. A. Harnack.

Prof. Dr. A. Harnack spricht über unendliche Punktmengen.

Prof. Dr. C. Rohn demonstrirt die Wiener'schen Modelle für Raumcurven.

Zweite Sitzung am 1. April 1886. Vorsitzender: Prof. Dr. A. Harnack.

Prof. Dr. H. Burmester spricht über Geradführung und Proportionalität am Indicator.

VII. Hauptversammlungen.

Erste Sitzung am 28. Januar 1886. Vorsitzender: Geh. Hofrath Dr. Geinitz.

Fabrikbesitzer Friedr. Siemens behandelt in eingehendem Vortrage das Thema: „Die Dissociation der Verbrennungsproducte und ihre Bedeutung für die Pyrotechnik“ (s. Abhandl. I, S. 3) und vertheilt eine grosse Zahl der von ihm über diesen Gegenstand veröffentlichten Schriften, sowie Photographien eines nach dem Princip des Heizverfahrens mit freier Flammenentfaltung construirten Glasschmelzofens.

Einer Einladung des Vortragenden folgend, wohnten in dessen Dresdener Glashütte am 30. Januar 1886 zahlreiche Mitglieder den Versuchen mit einem zu diesem Zwecke erbauten kleinen Schmelzofen bei, an welche sich eine Besichtigung der ausgedehnten Fabrikanlagen anschloss.

Zweite Sitzung am 25. Februar 1886. Vorsitzender: Geh. Hofrath Dr. Geinitz.

Oberlehrer Dr. G. Helm, als Vorsitzender des Verwaltungsrathes der Isis, legt den Kassenabschluss vom Jahre 1885 (s. Anlage A. S. 33) und den Voranschlag für 1886 (s. Anlage B. S. 34) vor. Zu Rechnungsrevisoren werden die Herren O. Erler und W. Putscher gewählt. Der Voranschlag wird einstimmig angenommen.

Der Vorsitzende bespricht:

E. Cope, *On the structure of the Brain and Auditory Apparatus of a Teromorphous Reptile of the Permian Epoch* (Amer. Philos. Soc. 1885. p. 234) und

Koken, Ueber Gehirn und Gehör fossiler Crocodiliden (Sitzber. Ges. naturforsch. Freunde Berlin. 19. Januar 1886. S. 2),

und giebt Mittheilungen über den Argyrodit und das darin enthaltene neue Element Germanium.

Oberlehrer H. Engelhardt spricht über tertiäre Pflanzen von Grünberg in Schlesien und referirt über die neu erschienenen Annalen des Kais. Hofmuseums in Wien.

Dritte Sitzung am 25. März 1886. Vorsitzender: Geh. Hofrath Dr. Geinitz.

Die Rechnungsrevisoren haben den Kassenabschluss vom Jahre 1885 für richtig befunden und wird dem Kassirer Decharge ertheilt.

Oberlehrer Dr. O. Schneider spricht über die Riviera di Ponente. Im Anschluss an seine früheren Vorträge über die Thier- und Pflanzenwelt dieser Gegend lenkt Vortragender hier die Aufmerksamkeit auf die landschaftlichen Schönheiten derselben, schildert die Bewohner, ihre Sprache, Sitten, Lebensweise und Gewerbe, und behandelt eingehend die klimatologischen Verhältnisse, welche diesem Küstenstrich den grossen Ruf als Kurort verschafft haben. Vortragender legt verschiedene Schriften über diese Gegend, ferner Photographien und Aquarellen der Pflanzenwelt, sowie dort angefertigte Holzmosaikarbeiten vor.

Vierte Sitzung am 27. Mai 1886. Vorsitzender: Geh. Hofrath Dr. Geinitz.

An verschiedene allgemeine Mittheilungen schliesst Oberlehrer H. Engelhardt einen Nachruf auf das um die Gesellschaft sehr verdiente Mitglied Osmar Thüme (s. S. 3).

Der Vorsitzende knüpft hieran einen Nekrolog des schon am 26. December 1863 verstorbenen Ehrenmitgliedes der Isis, Herrn Ernst von Otto, früheren Rittergutsbesitzers auf Possendorf, an (vergl. Sitzber. d. Isis 1864, p. 8), welcher von dessen Schwiegersohne, Hofrath Dr. A. Drechsler auf Veranlassung des Oberbergdirector Dr. Gümbel in München neuerdings wieder zusammengestellt worden ist. Dr. Geinitz fügt diesen Notizen noch folgende Bemerkungen hinzu: Der Verstorbene hatte schon bei Lebzeiten einen grossen Theil seiner sorgsam bearbeiteten Versteinerungen des Quadersandsteins dem Königl. Mineralog. Museum in Dresden verehrt; nach seinem Tode ist seine Hauptsammlung der Versteinerungen aus dem Quadergebirge durch Kauf an das K. K. Hofmineraliencabinet in Wien übergegangen; seine reiche Mineraliensammlung und die zoologischen Sammlungen sind aus dem Nachlasse seines Sohnes, des Rechtsanwalts Dr. Richard von Otto, durch dessen Wittwe hochherzig dem Königl. Polytechnikum in Dresden überwiesen worden.

Hierauf schreitet man zur Wahl eines neuen ersten Bibliothekars. Anwesend sind laut Präsenzliste 28 Mitglieder. Auf Vorschlag des Herrn Dr. Helm, als Vorsitzenden des Verwaltungsrathes, wird Dr. Hermann Louis Hofmann, Assistent für Mineralogie und Geologie am Königl. Polytechnikum, einstimmig gewählt, welcher die Wahl annimmt.

Unter Vorlage der schönen und inhaltsreichen Festschrift des Vereins für Naturkunde zu Cassel, 1886, lenkt der Vorsitzende die Aufmerksamkeit zugleich auch darauf, dass die Kosten der Herstellung dieser Festschrift von drei hohen Behörden, Sr. Excellenz dem Herrn Cultusminister,

den Communalständen des Regierungsbezirkes Cassel und dem Magistrat der Haupt- und Residenzstadt Cassel bestritten worden sind. —

Der Vorsitzende zeigt ferner eine Anzahl Gesteine aus Westafrika vor, die ihm durch Capitain Rudolph Rabenhorst, der sie an Ort und Stelle gesammelt hat, freundlichst übergeben worden sind:

Ein Basalt oder augitische Lava von Bimbia, Kamerun,

ein weisslicher, fester, quarzreicher Sandstein, eb.,

aus einem Profile von Benito, Westafrika, dicht an dem französischen Posten, von oben nach unten: humöse, sandige Erde als oberste Schicht,

ockergelben, lateritartigen, sandigen Lehm,

gelblich-braune, sandige Schieferthone und Sandschiefer,

lichtgrauen, feinkörnigen Sandstein, zum Theil mit schwärzlichem Schieferthon wechselnd und nach unten übergehend in schwärzlichen Brandschiefer, hier und da mit braunem Thoneisenstein, oft von Bohrmuscheln benagt, zum Theil bedeckt mit aufsitzenden lebenden Meeresthieren, wie *Balanus*, *Spirorbis*, *Serpula* und *Ostrea*. Die zuletzt anstehenden reineren Brandschiefer, welche ungleichförmig zu den oberen Schichten lagern, enthalten zahllose *Estherien* und *Cyprideen*. Die hier vorkommende *Estheria* nähert sich am meisten der *E. Mangaliensis* Jones und der *E. minuta* var. *Brodieana* Jones*) und deutet vielleicht darauf hin, dass man in diesen Brandschiefern mit rhätischen Schichten zu thun hat. Die Thatsache, dass in den Brandschiefern des Kohlenwerkes Cyphergat, Stormberg in Südafrika, durch die darin aufgefundene *Thinnfeldia odontopteroides* Morris sp. (*Th. crassinervis* Gein.)**) die rhätische Formation bereits in Südafrika nachgewiesen worden ist, kann dieser Ansicht nur günstig sein. Ob sie auch bei Benito kohlenführend ist, wie am Stormberge, kann nur durch weitere Nachforschungen ermittelt werden. Dies lohnt sich um so mehr der Mühe, als Herr R. Rabenhorst ein Stück vorzügliche Schwarzkohle gleichzeitig mit überlassen hat, das sich als Gerölle bei Benito mit vorgefunden hat. —

Hierauf folgt ein eingehender Vortrag des Oberlehrer H. Engelhardt über die Transpiration der Pflanzen.

Fünfte Sitzung am 24. Juni 1886. Vorsitzender: Geh. Hofrath Dr. Geinitz.

Der Vorsitzende macht Mittheilungen über die im Jahre 1886 stattfindenden Wanderversammlungen gelehrter Gesellschaften des In- und Auslandes.

---

*) T. Rup. Jones, a Monograph of the Fossil Estheriae. London 1862.

**) Ausgezeichnete Exemplare dieser Pflanze hat unser Königl. Mineralog. Museum Herrn Thaddaeus Schrader, 1883, zu verdanken, welcher sie selbst dort gesammelt hat.

Bergingenieur A. Purgold berichtet über einen Besuch, den er zu Ende vorigen Monats im naturgeschichtlichen Museum zu Brüssel unternommen hat.

Beim Eintritt in die Hausflur fällt ein im Hofe aufgestelltes Glashaus in die Augen, in welchem sich neben zwei riesigen vollständigen Skeletten von Iguanodonten *(J. Bernissartensis* und *J. Mantelli)* die Skelette von noch zwei Sauriern *(Goniopholis simus,* ungefähr 2 m lang, und *Bernissartia Fagesii*, etwa 1 m lang), ferner die fossilen Reste von zwei Schildkröten *(Chitrocephalus Dumonti* und *Peltochelis Duchastellii)*, sowie endlich Platte und Gegenplatte eines kleinen Lurches *(Hylaeobatrachus Croyii)* befinden. An der Photographie des Skelettes von *Iguanodon Bernissartensis*, welche herumgereicht wurde, konnten dessen Maasse annähernd bestimmt werden: Höhe vom Fussboden bis unter die Kinnlade des halbaufrechten Thieres 4,60 m; ganzes Thier von Nase bis Schwanzspitze 11 m. Diese seltenen und wohlerhaltenen Thiere stammen aus der Wealdenformation des westlichen Belgiens, wo sie gelegentlich der Steinkohlengewinnung zu Bernissart, zwischen Mons und Tournay, nahe der französischen Grenze bei Condé, entdeckt wurden. An der Hinterwand des Glashauses sind zwei geologische Durchschnitte des Fundpunktes aufgehängt, welche zeigen, dass hier die Schichten der productiven Steinkohlenformation in bedeutender Mächtigkeit vom Wälderthon überdeckt werden, dass ausserdem sich hier zwischen die kohlenführenden Schichten ein ehemaliges Flussbett (vielleicht der heutigen Schelde) tief einschneidet, das ebenfalls von der Wealdenformation erfüllt ist. In diesem alten Flussbett, tief unter Tage, wurden die angeführten Thierreste ausgegraben. Ihre äusserst kunstreiche und mühsame Wiederzusammensetzung ist dem Conservator des Museums, Herrn de Pauw, zu verdanken, welcher auch die Wiederherstellung der vielen anderen hier befindlichen Skelette besorgte.

In einem der nächsten Säle zu ebener Erde ist der erstaunliche Reichthum an Resten grosser Wirbelthiere ausgestellt, der sich beim Bau der neuen Befestigungen von Antwerpen gefunden hat. Darunter zeichnen sich aus mehrere vollständige Gebisse und grosse Knochen von *Oxyrhyna trigonodon*, Knochen und Gerippe von *Balaenotus insignis* und von *Mecaptera affinis,* ferner ein vollständiges kolossales Skelett von *Elephas primigenius*, zu dem das daneben gestellte Skelett eines grossen *Elephas indicus* einen einleuchtenden Maassstab liefert; endlich das vollständige Skelett eines Riesenhirsches nebst vielen weniger vollständigen Resten von *Elephas antiquus, Rhinoceros tichorhinus, Hippopotamus major*, *Bison europaeus, Bos primigenius*, Biber, Murmelthier, Saiga-Antilope, Elennthier, Renthier, Wapiti u. s. w., sämmtlich von Antwerpen. Endlich von Erquelines ein ganzes Skelett vom *Champsosaurus Lamoinei* und von *Pachyrhynchus Gosseleti*, und aus dem Senon von Mons das 9 bis 10 m lange Skelett von *Hainosaurus Bernardi.*

Darauf sind es die ausserordentlich reichen und sehr schön aufgestellten Sammlungen aus der älteren und jüngeren Steinzeit Belgiens, welche die Aufmerksamkeit fesseln. Merkwürdig ist, dass aus der älteren Steinzeit (Mammuthzeit) die Steingeräthe, welche sich in den Höhlen des Maasthales fanden, eine vollkommenere Bearbeitung als diejenigen zeigen, welche ungefähr zur nämlichen Zeit in der Gegend von Mons, z. B. bei Mesvin angefertigt wurden, wie überhaupt der Charakter der bei Mons sich findenden Steinwerkzeuge mehr auf die damaligen Bewohner der Becken von Paris und von London hinweist, während die des Maasgebietes durch Material und Bearbeitung den Werkzeugen der Champagne und des Périgord gleichen. — Aus dem Maasgebiet sind nicht weniger als 14 Fundorte (Höhlen und Grabstätten) vertreten, welche einen unglaublichen Reichthum von Thierresten bargen, zugleich mit menschlichen Gebeinen und mit Steingeräthen und Thierknochen von Menschenhand bearbeitet, auch einzelnen rohen Thonscherben.

In einer der Höhlen von Goyet wurden in der untersten Sinterschicht die Knochen von nicht weniger als 200 Bären, vermischt mit Hyänen- und Hirschknochen, gefunden, in einer höheren Schicht zusammen mit Menschenknochen und Steinwerkzeugen Knochen von 12 Mammuthen, 8 Rhinoceros, 57 Bären, 57 Pferden, 24 Hyänen, 35 Renthieren, 8 Auerochsen, 2 Löwen, mehrerer Steinböcke, Gemsen, Hirsche und Wildschweine. Im Trou de Sureau neben ähnlichen Knochenresten ein Haufen von Fischgräten, Wasserratten-, Frosch- und Vogelknochen, unter letzteren nicht weniger als 575 Schneehühner! Dass zur Renthierzeit die Menschen auch schon für Schmuck sorgten, beweist eine grosse Zahl durchbohrter tertiärer Turritellen, die vermuthlich zu einem Halsband angeschnürt und ohne Zweifel aus der Gegend von Rheims stammend, sich ebenfalls in jener Höhle von Goyet fanden; ferner in der Höhle von Chaleux zu Schmuck zerschlagene Stückchen rothen Flussspathes aus dem Devonischen Kalkstein von Fumay oder Givet in Südbelgien zusammen mit durchbohrten Fuchszähnen und an 30000 Feuersteinmessern; im Trou de Magrite zu rothem Pulver zerriebener Eisenglanz u. s. w. — Inmitten all dieser Höhlenfunde, die ein vollständiges Bild von den Fortschritten der Arbeit in der Steinzeit des Maasthales darbieten, sind endlich aufgestellt die vollständigen Skelette von 1 *Felis spelaea*, 3 erwachsenen, 1 jungen *Ursus spelaeus* und sogar von 2 ungeborenen Höhlenbärchen. —

Geh. Hofrath Dr. Geinitz bespricht hierauf eingehend das treffliche, vor Kurzem abgeschlossene Werk von Dr. Alfred Stelzner: „Beiträge zur Geologie und Paläontologie der Argentinischen Republik", Cassel und Berlin, 1876—1885, mit Beiträgen von Dr. Em. Kayser, H. B. Geinitz und Dr. C. Gottsche; berichtet dann über die Fortsetzung der hochwichtigen Untersuchungen des Bergrath A. Stelzner über die Bildung der Erzgänge unter Bezugnahme auf dessen neueste Abhandlung: „Ueber den

Zinngehalt und über die chemische Zusammensetzung der schwarzen Zinkblende von Freiberg", von Dr. A. W. Stelzner und Dr. A. Schertel. Freiberg 1886, und legt schliesslich noch zwei neue, auf die geologischen Verhältnisse von Sachsen bezugnehmende Schriften von Georg Bruder in Prag vor:

Ueber die Jura-Ablagerungen an der Granit- und Quadersandsteingrenze in Böhmen und Sachsen, Prag 1886 (Lotos, VII. Bd.), und: Neue Beiträge zur Kenntniss der Jura-Ablagerungen im nördlichen Böhmen, II. Wien 1886. (Sitzber. d. Kais. Ak. XCIII. Bd.)

Veränderungen im Mitgliederbestande.

Gestorbene Mitglieder:

Am 7. Januar 1886 starb zu London Prof. John Morris. Geboren am 19. Februar 1810 in der Dämmerungszeit der Geologie Englands, beschäftigte er sich schon in der Jugend mit der Untersuchung der fossilen Organismen seines Vaterlandes, als deren erste Frucht 1830 seine „*Synoptical Table of British Organic Remains*" erschien. 1845 veröffentlichte er den „*Catalogue of British Fossils*", dessen zweite Auflage 1854 folgte und dessen dritte jetzt zum Andenken an ihn vorbereitet wird. 1854—1877 hatte er die Professur für Geologie am University College inne. Unserer Gesellschaft gehörte der Verewigte seit 1867 als Ehrenmitglied an.

Am 31. Januar 1886 verschied in Dresden das frühere langjährige Mitglied, der Betriebssecretär a. D. Gottfried Roscher.

Im Alter von 78 Jahren verstarb zu Linz am 23. April der Kaiserl. Rath Franz Carl Ehrlich, Mitglied des Verwaltungsrathes und emeritirter Custos des Museums Franzisko - Carolinum, correspondirendes Mitglied der Isis seit 1872.

Am 10. Mai 1886 starb in Dresden Franz Osmar Thüme, Lehrer an der öffentlichen Handelslehranstalt der Dresdener Kaufmannschaft, seit 1867 Mitglied der Isis, um welche er sich durch seine aufopfernde Thätigkeit als langjähriger erster Bibliothekar grosse Verdienste erworben hat. Ueber sein Leben vergl. den Nekrolog S. 3 dieses Heftes.

Der Reihe der Ehrenmitglieder der Isis, welcher derselbe seit 1846 angehört hatte, wurde am 1. Juni 1886 Geheimer Hofrath Professor Dr. Julius Adolph Stöckhardt in Tharandt durch den Tod entrissen. Geboren zu Röhrsdorf bei Meissen im Jahre 1809 als Sohn des dortigen Pastors, wandte sich Stöckhardt nach seinen Schuljahren dem Studium der Pharmacie und Chemie zu, war eine Zeit lang im Struve'schen Laboratorium in Dresden beschäftigt, wirkte dann mehrere Jahre als Lehrer an dem hiesigen Blochmann'schen Institute, hierauf 8 Jahre lang an der Königl. Gewerbeschule in Chemnitz, bis er am 1. October 1847 an die Tharandter Forstakademie als Professor der landwirthschaftlichen Chemie

berufen wurde. In dieser Stellung, die er bis wenige Jahre vor seinem Tode inne hatte, hat sich Stöckhardt durch unermüdliche Wirksamkeit in Wort und Schrift um die Verbesserung des Ackerbaues und der Landwirthschaft überhaupt in hohem Grade verdient gemacht.

Neu aufgenommene wirkliche Mitglieder:

<table>
<tr><td>Maler Anton Pohl in Blasewitz,
Privatus James Wilkinson in Dresden,</td><td>am 28. Januar 1886.</td></tr>
<tr><td>Fabrikbesitzer Rob. Hirt in Dresden,
Privatdocent Dr. Mart. Grübler in Dresden,</td><td>am 25. Februar 1886.</td></tr>
<tr><td>Freiherr Arth. von Burgk in Dresden,
Assistent am Königl. Polytechnikum Dr. Karl Reiche in Dresden,
Assistent am Königl. Polytechnikum Dr. Ed. Seelig in Dresden,
Oberstabsarzt Dr. Weise in Blasewitz,</td><td>am 25. März 1886.</td></tr>
</table>

Neu ernannte Ehrenmitglieder:

Regierungsrath a. D. C. Mor. Rossberg in Dresden, am 25. Februar 1886, als Mitstifter der Isis.

Aus der Reihe der wirklichen Mitglieder in die der correspondirenden ist übergetreten:

Pharmaceut Walth. Stauss in Thun in der Schweiz.

A.

Kassen-Abschluss der ISIS vom Jahre 1885.

Einnahme.

Position.		Mark	Pf.
1	Kassenbestand der Isis vom Jahre 1884	81	51
2	Kapital der Isis	550	—
	Zinsen vom Kapital	22	50
3	Ackermannstiftung	5000	—
	Zinsen der Ackermannstiftung	204	—
4	Bodemerstiftung	1000	—
	Zinsen der Bodemerstiftung	33	9
5	L. Gehestiftung	3300	—
	Zinsen der Gehestiftung	131	—
6	Uhlestiftung	500	—
7	Reservefond	224	25
	Zinsen vom Reservefond	7	39
8	Beiträge von 6 Mitgliedern f. d. 1. Sem. 1885	30	—
	Beiträge von 11 Mitgliedern f. d. 2. Sem. 1885	55	—
	Beiträge von 192 Mitgliedern f. d. 1.—2. Sem. 1885	1920	—
9	Eintrittsgelder	95	—
10	Freiwillige Beiträge	230	22
11	Erlös von Drucksachen	96	86
	Mark	13480	82
	Vortrag:		
	Kapital der Isis	550	—
	Ackermannstiftung	5000	—
	Bodemerstiftung	1000	—
	L. Gehestiftung	3300	—
	Uhlestiftung	500	—
	Reservefond	224	25
	Kassenbestand	175	24
	Hierüber 2 Actien des Zool. Gartens zu Dresden.		

Ausgabe.

Position.		Mark	Pf.
1	Für Gehalte	791	30
2	„ Inserate	98	30
3	„ Lokalspesen	130	—
4	„ Buchbinderarbeiten	97	60
5	„ Bücher und Zeitschriften	16	75
6	„ Sitzungsberichte	1331	71
7	„ Insgemein	265	67
	Kapital der Isis	550	—
	Ackermannstiftung	5000	—
	Bodemerstiftung	1000	—
	L. Gehestiftung	3300	—
	Uhlestiftung	500	—
	Reservefond	224	25
	Kassenbestand der Isis 1885	175	24
	Mark	13480	82

Dresden, den 24. Februar 1886.

Heinrich Warnatz, z. Z. Kassirer der Isis.

B.

Voranschlag

für das Jahr 1886 nach Beschluss des Verwaltungsrathes vom 24. Februar und der Hauptversammlung vom 25. Februar 1886.

Gehalte	Mk.	623
Inserate	„	70
Lokalspesen	„	130
Buchbinderarbeiten	„	136
Bücher und Zeitschriften	„	964
Sitzungsberichte	„	1125
Insgemein	„	75
Summa	Mk.	3123

An die Bibliothek der Gesellschaft Isis gingen in den Monaten Januar bis Juni 1886 an Geschenken ein:

Aa 2. Abhandl., herausgeg. v. naturw. Verein in Bremen. IX. Bd. 3. Hft. Bremen 86. 8.
Aa 5. Jahresber. d. naturhist. Gesellsch. zu Nürnberg. 1885. Nürnberg 86. 8.
Aa 9. Kobelt, Reiseerinnerungen aus Algerien u. Tunis. V. d. Senkenb. natf. Ges. herausgeg. Frankfurt a. M. 86. 8.
Aa 9a. Bericht über die Senkenberg'sche naturf. Ges. 1885. Frankfurt a. M. 86. 8.
Aa 11. Anzeiger d. K. K. Akad. d. Wissensch. in Wien. Jhrg. 1885, Nr. 25—27; Jhrg. 1886, Nr. 1—10.
Aa 14. Archiv d. Vereins der Freunde d. Naturg. in Mecklenburg. 39. Jhrg. Güstrow 85. 8.
Aa 18. Bericht, XXVIII., d. naturh. V. in Augsburg. Augsburg 85. 8.
Aa 23. Bericht über die Thätigkeit d. St. Gallischen naturw. Ges. 1883/84. St. Gallen 85. 8.
Aa 26. Bericht, XXIV., der oberhess. Ges. f. Natur- u. Heilkunde. Giessen 86. 8.
Aa 30. Bericht der wetterauischen Ges. f. d. ges. Naturkunde zu Hanau. 1883/85. Hanau 85. 8.
Aa 34. Korrespondenzbl. des Naturforsch. Ver. zu Riga. 28. Bd. Riga 85. 8.
Aa 41. Gaea, Zeitschr. f. Natur u. Leben. Jhrg. 22. Hft. 1—6. Köln 86. 8.
Aa 43. Jahresbücher d. Nassauischen Vereins f. Naturkunde. Jhrg. 38. Wiesbaden 85. 8.
Aa 48. Jahresber., 70., d. naturf. Ges. in Emden. 1884/85. Emden 86. 8.
Aa 54. Jahresber., 50. u. 51., d. Mannheimer Vereins f. Naturk. 1883/84. Mannheim 85. 8.
Aa 55. Bericht, XIII., des naturh. Vereins in Passau f. 1883/85. Passau 86. 8.
Aa 60. Jahreshefte d. Vereins f. vaterländische Naturkunde in Württemberg. 42. Jhrg. Stuttgart 86. 8.
Aa 62. Leopoldina. XXI. Bd. Nr. 21—24. XXII. Bd. Nr. 1—8.
Aa 64. Magazin, neues lausitzisches. 61. Bd. 2. Heft. Görlitz 85. 8.
Aa 69. Mittheilungen aus dem Osterlande. Neue Folge. III. Bd. Altenburg 86. 8.
Aa 71. Mittheilungen d. Ges. f. Salzburger Landesk. 25. Vereinsjahr. Salzburg 85. 8.
Aa 72. Mittheilungen d. natw. Ver. für Steiermark. Jhrg. 84. Graz 85. 8.

Aa 80. Schriften der naturw. Gesellsch. in Danzig. N. F. VI. Bd. 3. Hft. Danzig 86. 4.

Aa 82. Schriften d. Vereins zur Verbreitung naturw. Kenntn. in Wien. 25. Bd. 84/85. Wien 85. 8.

Aa 83. Sitzungsber. und Abhandlungen d. naturw. Ges. Isis in Dresden. Jhrg. 1885. Dresden 85. 8.

Aa 85. Sitzungsberichte des phys.-med. Ges. zu Würzburg. Jhrg. 1885. Würzburg 85. 8.

Aa 87. Verhandlungen des naturf. Ver. in Brünn. Bd. XXIII. Heft 1, 2. 85. 8.

Aa 87. Bericht der meteorol. Commission des natf. Ver. in Brünn über das Jahr 1883. Brünn 85. 8.

Aa 93. Verhandlungen d. nathist. V. der preuss. Rheinlande, Westphalens und Reg.-B. Osnabrück. 42. Jhrg. 2. Hälfte. Bonn 85. 8.

Aa 101. Annals of the New-York Acad. of. sciences. Vol. III. N. 7, 8. New-York 85. 8.

Aa 106. Memoirs of the Boston society of nat. history. Vol. III. Nr. 11. Boston 85. 4.

Aa 109. Record, the Canadian, of science. Vol. II. N. 1, 2. Montreal 86. 8.

Aa 111. Proceedings of the Boston society of natural history. Bd. XXII. Part 4. Bd. XXIII. Part 1. Boston 84/85. 8.

Aa 134a. Bulletin de la société imp. des natural. de Moscou. Année 84. Nr. 4. Moscou 85. 8.

Aa 134b. Nouveaux mémoires de la société imp. des natural. de Moscou. T. XV. Liv. 1—3. Moscou 84/85. 4.

Aa 138. Mémoires de l'acad. des sciences et belles-lettres de Dijon. III. Ser. Tome 8. Dijon 85. 8.

Aa 148. Atti d. Società dei Naturalisti di Modena. Memoire. Ser. III. Bd. IV. Ann. 19. Modena 85. 8.

Aa 149. Atti de l'acad. Gioenia d. sc. naturali in Catania. Ser. III. T. 18. Catania 85. 4.

Aa 170. Proceedings of the American Academy. N. S. Vol. XIII. P. I. Boston 85. 8.

Aa 173. Jahresber., 16., u. Abhandlungen d. natf. V. in Magdeburg. Magdeburg 85. 8.

Aa 179. Jahresber. d. V. f. Naturk. zu Zwickau. 1885. Zwickau 86. 8.

Aa 187. Mittheilungen d. deutsch. Ges. für Nat.- u. Völkerkunde Ostasiens. 34. Heft. Berlin 86. 4.

Aa 193. Atti de la Società Veneto-Trentina d. Sc. naturali res. in Padova. Bd. IX. Fasc 2. Padova 86. 8.

Aa 202. Berichte über die Verhandlungen der K. S. Ges. d. Wiss. zu Leipzig. Math.-phys. Cl. III. 1885. Leipzig 86. 8.

Aa 208. Boletin de la Acad. Nac. de Ciencias en Cordoba. T. VIII. Entr. 2, 3. Buenos-Ayres 86. 8.

Aa 209. Atti d. Soc. Toscana de Scienze natur. Proc. verbali. Vol. V. Nov. 85. Jan. 86. März 86. Memorie. Vol. VII.

Aa 212. Sitzungsber. d. phys.-med. Soc. in Erlangen. Hft. 16, 17. Erlangen 85. 8.

Aa 213. Jahresber., XV., des V. f. Naturk. in Oesterreich ob d. E. zu Linz. Linz 85. 8.

Aa 216. Jahrbuch d. süd-ung. natw. Gesellsch. in Temesvar., IX. Bd. 3. u. 4. Hft. Temesvar 85. 8.
Aa 217. Archives du Musée Teyler. Ser. II. Vol. II. P. 3. Harlem 85. 8.
Aa 217. Fondation Teyler. Catalogue de la bibliothèque. I., II. liv. 85. 8.
Aa 221. Bulletin de l. soc. d'agriculture, sc. et arts d. l. Sarthe. II. Ser. 22. T. 2. Fasc. Le Mans 86. 8.
Aa 222. Proceedings of the Canad. inst. III. Ser. III. Vol. 3. Fasc. Toronto 86. 8.
Aa 224. Travaux de la soc. d. naturalistes à l'univ. de Charkow. T. 19. Charkow 85. 8.
Aa 226. Atti d. R. Acad. dei Lincei. Rendiconti. Ser. IV. Vol. I. Fasc. 26, 27, 28. Vol. II. Fasc. 1—11. Roma 85/86. 4.
Aa 230. Anales d. l. soc. cientifica Argentina. Tome 20. Entr. 1—6; Tome 21. Entr. 1, 2. Buenos-Ayres 86. 8.
Aa 239. Proceedings of the royal soc. Nr. 239—241. London 86. 8.
Aa 240. Science observer. Vol. IV. Nr. 12. 86.
Aa 242. Festschr. d. Ver. f. Naturk. in Cassel. 86. 8.
Aa 243. Tromsø Museums Aarshefter VIII. Tromsø 85. 8.
Aa 243. Tromsø Museums Aarsbereting for 1884. Tromsø 85. 8.
Aa 244. Proceedings and Transact. of the nat. hist. soc. of Glasgow. N. S. Vol. I. P. II; Index for 1851—83. Glasgow 85. 8.
Aa 248. Bulletin de la soc. Vaud. d. sc. nat. 3. Ser. Vol. XXI. Nr. 93. Lausanne 86. 8.
Aa 252. Société Linnéenne du Nord de la France. Nr. 123—138.
Aa 254. Mitth. d. natf. Ges. in Bern aus d. J. 1885. Heft 2. Bern 85. 8.
Aa 257. Archives Néerland. d. sciences exactes et nat. Tome XX. Liv. 4. Haarlem 85. 8.
Aa 258. Transactions of the New-York Acad. of Sciences. Vol. III. 1883—84; Vol. V. Nr. 1. New-York 85. 8.
Aa 268. Science. Published weekly at Cambridge. Nr. 149—174. Cambridge 86. 8.
Aa 269. Sitzungsber. d. kgl. böhm. Ges. d. Wiss. in Prag. Jahrg. 82—84. Prag 82/84. 8.
Aa 270. Jahresber. d. kgl. böhm. Ges. d. Wiss. Juni 82. Juni 83. Juli 84. Juli 85. Prag 82/85. 8.
Aa 270a. Geschichte d. kgl. böhm. Ges. d. Wiss. Von J. Kalousek. 1., 2. Hft Prag 84/85. 8.
Aa 270b. Die kgl. böhm. Ges. d. Wiss. von 1784/1884. Verzeichniss d. Mitgl. Prag 84. 8.
Aa 270b. Generalregister d. Schriften d. kgl. böhm. Ges. d. Wiss. 1784/1884. Prag 84. 8.
Aa 271. Abhandlungen d. math.-natw. Klasse d. kgl. böhm. Ges. d. Wiss. 1883/84. VI. F. 12. Bd. Prag 85. 4.
Aa 271. Bericht über die mathem.-natw. Publicationen d. kgl. böhm. G. d. W. Heft 1 u. 2. Prag 84/85. 8.
Aa 272. Geschäftsber. d. Ges. d. Mus. d. Kgr. Böhmen. 1885. Prag 86. 8.
Aa 275. Natura, Maandschrift for Naturwetenschapen. 3. Jahrg. Lief. 10. Gent 85. 8.
Aa 276. Jahrbuch d. Hamburg. wissensch. Anstalten. II. Jahrg. Hamburg 85. 8.

Aa 278. Circulars, John Hopkins Univ. Vol. IV. Nr. 34—42; Vol. V. Nr. 43—49. Baltimore 85. 4.
Aa 279. Jahresber. d. Vorsteherschaft d. naturh. Museums in Lübeck f. 1884. Lübeck 1885. 4.
Aa 280. Annalen des k. k. naturh. Hofmuseums. Bd. I. Nr. 1. Wien 86. 8.
Aa 281. Ninni, A. P. e P. A. Saccardo. Comment. d. Fauna, Flora e Gea del Veneto. Anno I. Venedig 69. 8.
Ab 78. Senoner, Cenni Bibliographici. 85. 8.
Ba 14. Bulletin of the Mus. of comparat. zool. Bd. XII. Nr. 3, 4. Cambridge 86. 8.
Ba 22. Report, 14., of the Board of Dir. of the zool. Soc. of Philadelphia. Philadelphia 86. 8.
Ba 25. John Hopkins Univ., Baltim.: Studies from the biological labor. Vol. III. Nr. 2—6. Baltim. 85/86. 8.
Bb 55. Ninni, A. P. Sopra i chirotteri veneti. 1861. 8.
Bb 56. „ „ Sopra la lepre bianca delle alpi veneti.
Bb 57. „ „ Gli anacantini del mare adriatico.
Bb 58. „ „ Sopra alcune varietà del Tropidonotus natrix.
Bb 59. „ „ Sull' Aphya phalerica.
Bb 60. „ „ Forme inedite o poco note di Rosicanti Veneti.
Bb 61. „ „ Breve nota intorno al Marasso nel Veneto.
Bb 62. „ „ Replica alla nota del Comm. E. de Betta.
Bb 63. „ „ Sulla mortalita dei Gamberc.
Bb 64. „ „ Sopra la causa che impedisce il libero esercizio della....
Bb 65. „ „ Sopra una forma di Tonno nuova per l'Adriatico.
Bb 66. „ „ Oss. sulla mute del Larus melanocephalus.
Bb 67. „ „ Nuova specie di Gobius.
Bb 68. „ „ Indice degli Aracnidi veneti del . . .
Bb 69. „ „ Catalogo degli uccelli del Veneto.
Bb 70. „ „ Contribuzione per lo studio degli Ortotteri Veneti.
Bb 71. „ „ Catalogo dei Ghiezzi etc.
Bb 72. „ „ Appendice alla nota sugli Anacantini etc.
Bb 73. „ „ Catalogo degli Araneidi Trevigiani.
Bb 74. „ „ Cenno critico sopra il recentissimo Scritto del Comm. de Betta etc.
Bb 75. „ „ Saggio dei Prodotti acquatici etc.
Bb 76. „ „ Ortotteri Veneti.
Bb 77. „ „ Enumerazione dei pesci della lagune etc.
Bb 78. „ „ Synopsis iconographiae faunae ital. etc.
Bb 79. „ „ Sui pesci, che prolificano nella laguna di Venezia.
Bb 80. „ „ La pesca nella provincia di Treviso.
Bb 81. „ „ Notizie intorno agli animal vertebr. etc.
Bb 82. „ „ Effetti della puntura di ano scorpione etc.
Bb 83. „ „ Materiali per la Fauna Veneta.
Bb 84. „ „ Mat. per una Fauna Veneta.
Bd 1. Mitth. d. anthrop. Ges. in Wien. Bd. XV. Heft 2. 86.
Bf 46. Meyer, A. B., u. Finsch, O. Vögel v. Neu-Guinea. I. Paradiscidae. Pest 85. 8.

Bf 55. Liebe, Th. Die Uebelthäter in der Vogelwelt. Halle 85. 8.
Bf 55. „ „ Ornithol. Skizzen. VIII. Unsere Taucher. Halle 85. 8.
Bf 55. „ „ Veränderlichkeit im Nestbau der einzelnen Vogelarten. Halle 85. 8.
Bf 55. „ „ Columba oenas. Die Hohltaube in der Gefangenschaft. Halle 85. 8.
Bf 57. Zeitschr. d. ornithol. Vereins. V. Nr. 1—4, 6. Stettin 86. 8.
Bg 25. Ninni, A. P. Sopra le ranae fuscae del Veneto. Venedig 85. 8.
Bi 4. Proc. Verb. d. soc. royale Malacolog. de Belgique. Aug. bis Dec. 1885. Bruxelles 85. 8.
Bi 84. Bourguignat, J. R. Lettres malacol. à Mr. Brusina d'Agram et Kobelt d. Frankf. Paris 82. 8.
Bi 85. Ninni, A. P. Modelli delli arnesi. Venedig 81. 8.
Bk 9. Entomol. Zeitschr., deutsch. Jahrg. 85. 1. 2.
Bk 12. Entomol. Tidskrift. Arg. 6. Häft 1—4. Stockholm 85. 8.
Bk 13. Annales de la soc. entom. de Belgique. 29. Bd. 2. Theil. Bruxelles 85. 8.
Bl 25. Cambridge, V. P. Scientific Results of the 2. Yark and Mission: Araneidea. Calcutta 85. 4.
Ca 14. Bericht, IX., des bot. Ver. in Landshut über die Vereinsj. 1881—85. Landshut 86. 8.
Ca 16. Bull. d. l. soc. r. de botan. de Belg. T. 24. Fasc. 2. Bruxelles 86. 8.
Ca 17b. Irmischia. V. Jahrg. 10—12. Sondershausen 85. 8.
Ca 18. Revue de botan. T. 3. Nr. 41—45. Auch 85. 8.
Cb 39. Geheeb, A. Ein Blick in die Flora des Doorefjelds.
Cb 39. Geheeb, A. Vier Tage auf Smölen u. Aedö. Sep.-Abdr. 1886. 8.
Cd 91. Schaffranek. The Flora of Paltaka and Vincinity. Paltaka 85. 4.
Cd 92. Woolls, W. The plants of New-South-Wales. Sidney 85. 8.
Da 3. Bolletino d. R. Comm. Geol. d'Italia. 1885. Nr. 7—12. 1886. Nr. 1. 2. Roma 85/86. 8.
Da 4. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 35. Bd. 4. Hft.; 36. Bd. 1. Hft. 86. 8.
Da 7. Journal of the R. geol. Soc. of Ireland. N. S. Vol. VI. P. 3. Dublin 86. 8.
Da 8. Memoirs of the geol. Survey of India. Vol. XXI. P. 3. 4. Calcutta 85. 8.
Da 9. Memoirs of the geol. Survey of India. Palaeont. Indica. Ser. IV. Vol. I.; Ser. X. Vol. III.; Ser. XIII. Vol. I. V.; Ser. XV. I. III. Calcutta 85. 4.
Da 11. Records of the geol. survey of India. Vol. XVIII. P. 4; Vol. XIX. P. I. II. Calcutta 85. 8.
Da 16. Verhandlungen der k. k. Reichsanst. Jhrg. 85. Nr. 8—18; Jhrg. 86. Nr. 1. Wien 86. 8.
Da 17. Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. Bd. 37. Heft 3, 4. Berlin 86. 8.
Da 20. Transactions of the Manchester geol. soc. Vol. 18. P. 12—19. Manchester 86. 8.
Da 21. Reports of the Mining Registrars. The Gold Fields of Victoria. Sept. 1885. December 1885. Melbourne 86. 4.
Da 22. Annales d. l. soc. geol. de Belgique. T. XII. Liegè 85. 8.

Da 23. Nachrichten des geol. Comités in Petersburg. T. IV. Nr. 8—10. Petersburg 85. 8.
Db 49. Websky, M. Ueber Constr. flacher Zonenbögen bei Gebrauch d. stereogr. Kugelproj. Wien 86. 8.
Db 76. Dathe, E. Kersantit in Culm v. Wüstewaltersdorf in Schlesien. Berlin 85. 8.
Db. 81. Williams, A. Mineral Resources of the Un. St. Washington 84/85.
Dc 104. Stelzner, A. Beiträge z. Geol. u. Pal. d. Argent. Rep. I. Geol. Theil. Cassel u. Berlin 85. 4.
Dc 120a. Report IV., Annual, of the U. St. geol. Survey. By J. W. Powell. Washington 84. 4.
Dc 120b. Bullet. of the United States geol. Survey. Nr. 7—14. 84/85.
Dc 136. Jentzsch, A. Beiträge zum Ausbau d. Glacialhyp. etc. Berlin 85. 8.
Dc 146. Credner, Herm. Geol. Specialk. d. Kgr. Sachsen. Bl. 13. 30. 41. 57. 124. 135. 144. 146. 151. 152. 154—156. Nebst Erläuterungen. Leipzig 85/86. 8.
Dc 168. Gümbel, W. v. Uebers. über d. geol. Verh. des Reg.-Bz. Oberbayern. München 85. 8.
Dc 169. Dathe, E. Ueber geol. Aufn. an der Westseite der Hohen Eule. Berlin 85. 8.
Dc 170. Pagot, V. Descr. petrogr. des roches des terrains crist. du Mont Blanc. Genevè 86. 8.
Dc 171. Carthaus, E. Mitth. über d. Triasf. im nordöstl. Westph. Würzburg 86. 8.
Dc 173. Geinitz, F. E. Die Bildung der „Kantengerölle". Rostock 86. 8.
Dc 174. Verbeek, R. D. M. u. Fenema. Neue Geol. Entdeckungen auf Java. Sep.-Abdr. d. Neuen Jahrb. f. Min. etc., Beil. Bd. II.
Dc 175. Verbeek, R. D. M. Over de Tijdsbepaling der grootste expl. v. Krakatau. Amsterdam 84. 8.
Dc 176. " " Kort Verslag ov. d. Uitb. v. Krakatau. Batavia 84. 8.
Dc 177. " " Tertiärform. v. Sumatra. Cassel 83. 4.
Dc 178. " " Over de Dikte der tertiaire Afzettingen op Java. Amsterdam 83. 4.
Dc 179. " " Geol. Aanteekeningen ov. d. Eilanden v. d. N.-J. Archipel. Amsterdam 81. 4.
Dc 180. " " Krakatau. I. u. II. Theil. Dazu ein Album. Batavia 85. 8.
Dc 181. " " Topogr. en geol. Besch. v. Sumatras Westküste. Nebst Atlas u. Profilen. Batavia 83. 8.
Dc 182. " " Barometr. Hoogte Tafel van Nederlandsch Indie.
Dc 182a. " " Ueber Pyroxen-Andesite des Niederl. Ind. Archipels. 85. 8.
Dc 183. Muschketow. Turkestan. Petersburg 86. 4.
Dc 184. Theile, Fr. Geschliffene Geschiebe (Dreikanter), ihre Normaltypen u. ihre Entstehung. Dresden 85. 4.
Dc 185. Körnig, A. Geol. Skizze d. westl. Alpen. Meissen 85. 8.
Dd 19. Fritsch, Dr. A. Fauna der Gaskohle u. d. Kalkst. d. Permform. Böhmens. Bd. II. H. 2. 85. 4.

Dd 110. Novák, O. Nouveau Crustacé Phyllocaride de l'étage F—f 2 en Bohème. Prag 85. 8.
Dd 110. Novák, O. Studien an Hypostomen böhm. Trilobiten. N. III. Prag 85. 8.
Dd 121. Perthes, M. Boucher de. De la machoire hum. de Moulin-Quignon. Paris 61. 8.
Ea 38. American journ. of Mathematics. Bd. VII. Nr. 1—4; Bd. VIII. Nr. 1, 2. Baltimore 85/86. 4.
Ec 2. Bolletino meteorol. Vol. V. Nr. 8—12; Vol. VI. 1. 2. Moncalieri 85/86. 4.
Ec 7. Annalen d. phys. Centralobs. Jahrg. 84. Theil 1, 2. Petersburg 85. 8.
Ec 40. Meteorol. Beobacht. in Meissen. 85.
Ec 64. Diagramme d. mag. u. meteor. Beob. zu Klagenf. Witt. j. 84. Klagenfurt 85. 4.
Ec 66. Meteorol. Zeitschrift. III. Jahrg. Nr. 1—6.
Ec 67. Terremotos de Andalucía. Informe d. l. comission etc. Madrid 85. 8.
Ec 68. Loomis, E. Contributions to Meteorol. New-Haven, Conn. 85. 4.
Ed 60. American chemical journal. Vol. VI. Nr. 6; Vol. VII. Nr. 1—6; Vol. VIII. Nr. 1. 2. Baltimore 85. 8.
Ed 61. Liebig, J. Die org. Chemie in ihrer Anwendung auf Agric. u. Physiol. Braunschweig 40. 8.
Ed 62. Rochleder. Anleitung z. Analyse v. Pflanzen u. Pflanzentheilen. Würzburg 58. 8.
Fa 2. Boll. d. soc. geogr. ital. Ser. II. Vol. X. Fasc. 12; Vol. XI. Fasc. 1—3. Roma 85. 8.
Fa 6. Jahresbericht, 21., d. Ver. f. Erdkunde zu Dresden. Dresden 85. 8.
Fa 8. Notizblatt d. Ver. f. Erdkunde in Darmstadt. IV. Folge, 6. Heft. Darmstadt 85. 8.
Fa 16. Mittheilungen d. Ver. f. Erdkunde zu Halle. 1885. Halle a. S. 85. 8.
Fa 22. Revista d. l. soc. geogr. argent. Tome IV. Cuad. 33—39. Buenos-Aires 85. 8.
Fa 25. Bulletin of the American geogr. soc. 1885. Nr. 2. New-York 86. 8.
Fa 26. v. Müller, F. Proceedings of the annual Meeting of the geograph. Soc. of Australia. Jan. 86. 8.
Fa 27. Mittheilungen d. Centralcomm. f. wissenschaftl. Landesk. v. Deutschl. Nr. 1. 1886.
Fb 125. John Hopkins Univ. Studies in hist. and polit. Science. III. S. 1—12; IV. S. 1—5. Baltimore 85. 8.
Fb 126. Report of the exped. to point Barrow, Alaska. By Lieut. Ray. Washington 85. 8.
Fb 127. Dallas, J. On the prim. divisions and geogr. distrib. of Mankind. London 86. 8.
G 2. Foreningen til Norske Fortidsm. Bevaring. f. 1884. Kristiania 85. 8.
G 54. Bullettino d. paletn. ital. S. II. T. I. Nr. 11. 12; T. II. Nr. 1—4. Roma 85. 8.
G 55. Verhandlungen d. Berl. Ges. f. Anthrop. etc. Juni, Juli, Oct., Nov., Dec. 1885. Berlin 85/86. 8.
G 70. Württemb. Vierteljahrshefte f. Landesgesch. 1885. Jahrg. VIII. Stuttgart 85. 4.
G 71. Pamatky, Archaeol. a Mistopisné. Dilu XIII. Sess. 1—3. Praze 85. 4.

G 75. Neues Archiv f. sächs. Gesch. u. Alterthumskunde. VII. Bd. 1. 2. Heft. Dresden 86. 8.
G 81. Kunst og Haandw. fra Norges Fortid. V. Heft. Kristiania 85. 4.
G 82. Mittheilungen d. Ges. z. Verbreitung wissensch. Kenntn. zu Baden b. Wien. Bd. I. Nr. 3. 5. 7. 8. Baden 85. 8.
G 89. Meyer, A. B. Das Gräberfeld v. Hallstatt. Dresden 85. 8.
G 89. Meyer, A. B. Gurina im Obergailthal (Kärnthen). Dresden 85. 4.
G 90. L'homme. Journal illustré. Nr. 17—24. Jahrg. 1885. Paris 85. 8.
G 102. Mitth. d. Niederlaus. G. f. Anthrop. etc. 1. 2. Heft. Lübben 85/86. 8.
G 103. Rep. of the proc. of the Numism. and Antq. Soc. of Philadelphia f. 1885. Philadelphia 86. 8.
G 104. Gols Gamle Stavkirke og Hovestuen. Paa Bygdø Kongsgaard. I. Kristiania 85. 8.
G 105. Jentsch, H. Die prähist. Alterthümer v. Guben. III.
Ha 20. Die landwirthsch. Versuchsstationen. 32. Bd. 5., 6. Heft. Berlin 86. 8.
Hb 75. Bullet. d. la station agric. exp. de l'Etat de Gembloux. 35. Gembloux 86. 8.
Hb 108. Ninni, A. P. Rapp. sul progetti etc. Roma 85. 8.
Hb 109. Siemens, Fr. Bericht über die Smoke Abatem. exhib. in London, Winter 81/82. Berlin 82. 8.
Hb 109. „ „ Gasflammenofen mit freier Flammenentfaltung. Dresden 84. 4.
Hb 109. „ „ Heizverfahren m. freier Flammenentfaltung. Berlin 85. 8.
Hb 110. Fleischmann, W. Bericht über die Wirksamk. d. milchwirthsch. Vers.-Stat. etc. Rostock 85. 8.
Ja 43a. Friedrich. Ueber die erste Einf. d. math. u. naturw. Unterrichtes am Gymn. Zittau. 1885. 4.
Ja 64. American journal of Philology. Vol. IV. 3; Vol. V. 4; Vol. VI. 1—4. Baltimore 85/86. 8.
Ja 65. Helbig, W. Das homerische Epos a. d. Denkmälern erläutert. Leipzig 84. 8.
Ja 66. Klein. Wie viele Jahre besteht unsere Erde? 1873. 8.
Ja 67. Moleschott, J. Eine physiol. Sendung. Giessen 64. 8.
Ja 67a. „ „ Die Einheit des Lebens. Giessen 64. 8.
Ja 68. Jahresber. d. Lese- u. Redehalle d. deutschen Studenten in Prag. Ver.-J. 85/86. Prag 86. 8.
Jb 61. Kämmerling, J. Lebensbild v. Dr. H. W. Reichardt. Mähr.-Weisskirchen 86. 8.
Jc 63. Progr. d. K. S. Polytechnikums in Dresden f. d. Wint.-Sem. 85/86. Dresden 85. 8.
Jc 96. Verzeichniss der neuen Werke d. K. S. Bibliothek in Dresden. 1885. Dresden 86. 8.
Jd 59. Anzeige über „Lehmann, Untersuch. über Entstehung altkrystallin. Schiefergesteine“.

pages 43-44 missing



I. Section für Zoologie.

Vierte Sitzung am 14. October 1886. Vorsitzender: Prof. Dr. B. Vetter.

Dr. R. Ebert spricht über Leben und Tod nach der gleichnamigen Schrift von Prof. A. Weismann, unter besonderem Hinweis auf die Erklärung des Todes als einer für die Erhaltung der Art nützlichen, erworbenen Eigenschaft der vielzelligen Thiere.

Der Vorsitzende berichtet über die Arbeiten von Ehlers, Stieda, Leydig, Rabl-Rückhard, Ahlborn, welche successive zur genaueren Kenntniss der Gehirnepiphyse beitrugen, bis endlich H. de Graaf und Baldwin Spencer gleichzeitig nachwiesen, dass sie das Rudiment eines dritten (parietalen) Auges der Wirbelthiere ist, das bei *Hatteria* und der Blindschleiche noch in ziemlich vollständiger Erhaltung angetroffen wird. Das grosse Foramen parietale der Stegocephalen und vieler alter Reptilienformen beherbergte jedenfalls ein ansehnliches Scheitelauge.

Fünfte Sitzung am 2. December 1886. Vorsitzender: Prof. Dr. B. Vetter.

Dr. Erich Haase spricht über die Vorfahren der Insecten (s. Abhandl. XI, S. 85), mit Erläuterungen durch zahlreiche Vorlagen und Abbildungen.

Dr. R. Ebert spricht über die Beschränkung der menschlichen Willensfreiheit und über die Berechtigung und die Bedeutung der Strafe und Verantwortlichkeit auch bei Annahme einer unbedingten Determinirtheit des Willens. An der Discussion hierüber betheiligen sich Prof Dr. Vetter, Dr. Reiche, Dr. Klencke und Herr von Biedermann.

II. Section für Botanik.

Vierte (ausserordentliche) Sitzung am 1. Juli 1886 im Kalthause des botanischen Gartens. Vorsitzender: Professor Dr. O. Drude.

Der Vorsitzende entwickelt in anderthalbstündigem Vortrage seine Ansichten über die natürliche systematische Anordnung der Blüthenpflanzen, wie dieselben ausführlich in dem jetzt erscheinenden 3. Bande von Schenk's Handbuch der Botanik (in Trewendt's „Encyclopädie der Naturwissenschaften") dargelegt und bis auf die einzelnen Ordnungen und Unterordnungen hinab ausgeführt sind (s. Abhandl. X, S. 75).

Fünfte Sitzung am 21. October 1886. Vorsitzender: Oberlehrer A. Weber.

Dr. K. Reiche übernimmt allein den von ihm und Prof. Drude gemeinsam angekündigten Vortrag über floristisch interessante Bürger Sachsens, welche, vermehrt durch Beigaben der Herren Wobst und Stötzer der Gesellschaft in getrockneten Exemplaren vorgelegt werden. Um nämlich den gegenwärtigen Bestand der Flora von Dresden auch nach seltener besuchten Gegenden hin kennen zu lernen, wurde im vergangenen Sommer (1886) von den Genannten eine grössere Anzahl von Excursionen unternommen. Wenn diese auch nicht zur Auffindung bisher im Gebiete unbekannter Formen führten, so konnte doch durch dieselben das Vorhandensein einer Anzahl interessanter und seltener Gewächse auf ihren seit lange bekannten Standorten bestätigt werden; mögen sie durch ein maassvolles Einsammeln seitens der zahlreichen Pflanzenliebhaber vor Ausrottung bewahrt bleiben!

Auf Excursionen um Meissen wurden beobachtet: *Thlaspi perfoliatum, Inula hirta, Hypochoeris maculata, Verbascum blattaria, Clematis recta, Symphytum tuberosum, Potentilla rupestris, P. cinerea, Euphrasia lutea;* Weinböhla, Friedewald: *Carex teretiuscula, C. caespitosa, C. stricta; Iris sibirica;* Oberau, Ziegenbusch: *Cirsium canum, C. canum* $\times$ *oleraceum, Inula salicina, Serratula tinctoria, Sorbus torminalis, Melittis Melissophyllum.* Ferner in Loschwitz und Wachwitz: *Silene nemoralis.*

Am grossen Zschirnstein und Umgebung massenhaft *Digitalis purpurea*; *Lycopodium annotinum.*

Bei Pillnitz: *Lactuca viminea, Andropogon ischaemum.*

In der Haide: *Utricularia vulgaris*, *U. minor*, *Vaccinium uliginosum*, *V. oxycoccos*, *Rhynchospora alba*, *Eriophorum vaginatum*, *Carex ericetorum*, *Vicia cassubica.*

Bei Pirna: *Scabiosa silvatica.*

Bei Lausa: *Illecebrum verticillatum, Radiola linoides*, *Lycopodium inundatum.*

Von den genannten Gewächsen sind eine grosse Zahl durch ausgedehnte Gebiete Deutschlands, wenn auch in wechselnder Häufigkeit verbreitet; einige aber stellen auf ihren sächsischen, resp. Dresdener Standorten weit vorgeschobene Posten dar, sind also nicht nur dem Sammler, sondern mehr noch dem Pflanzengeographen interessant.

So gehören *Euphrasia lutea*, *Alyssum calycinum* und *Inula hirta* jener Pannonischen Association Löws*) an, welche in der Mark, in Böhmen und Thüringen sich findet, in Sachsen aber nur in wenigen Vertretern die sonnigen Gehänge des Elbthales besiedelt. Einer anderen von Drude**) nachgewiesenen östlichen Pflanzengemeinde gehören von den aufgeführten Arten an: *Andropogon ischaemum*, *Melittis Melissophyllum, Symphytum tuberosum.*

Digitalis purpurea zeigt in Westeuropa ein zusammenhängendes Verbreitungsgebiet, wird im Osten selten und erreicht nicht mehr Russland; ihr reichliches Vorkommen in der sächsischen Schweiz ist daher bemerkenswerth.

Lactuca viminea und *Silene nemoralis* erreichen in unserem Gebiete die Nordgrenze ihrer Verbreitung; sie werden in Süd-Europa häufiger.

In *Scabiosa silvatica* haben wir einen Bürger unserer Flora zu verzeichnen, der in den süddeutschen Gebirgswäldern weit verbreitet ist, nach Norden zu aber immer seltener wird.

Die Verbreitungsverhältnisse der letztgenannten Arten werden durch vom Vortragenden zu diesem Zwecke verfertigte Karten veranschaulicht.

Aus der „Flora advena" des Gebietes werden *Diplotaxis muralis*, *D. tenuifolia*, *Oenothera muricata*, *Stenactis anuna*, *Rudbeckia laciniata* erwähnt. —

Hierauf trägt Dr. K. Reiche ein Referat vor über: F. Hellwig, Der Ursprung der Ackerunkräuter und die Ruderalflora Deutschlands, aus Engler's botanischen Jahrbüchern, Bd. VII.

---

*) Löw. Perioden und Wege ehemaliger Pflanzenwanderungen im nordd. Tiefland. Linnaea.

**) Drude. Zusammensetzung und Vertheilung östl. Pflanzengenossenschaften in der Umgegend von Dresden 1885. Festschrift der Isis.

Sechste Sitzung am 9. December 1886. Vorsitzender: Prof. Dr. O. Drude.

Der Vorsitzende trägt über die gegenwärtigen Hülfsmittel der botanischen Mikroskopie vor und bespricht, unter Vorzeigung der zugehörigen Instrumente und Geräthschaften aus dem botanischen Laboratorium des Polytechnikums, den von Abbe construirten grossen Beleuchtungsapparat in der Ausführung von der optischen Werkstätte R. Winkel's (Göttingen), das Mikrospectral-Ocular, den mikroskopischen Polarisationsapparat, und die Tinctions-Technik der anatomischen Präparate, für welche man eine bequeme Zusammenstellung in Dr. Grübler's (Leipzig) Sammlung der gebräuchlichen Färbemittel nach Strasburger findet.

III. Section für Mineralogie und Geologie.

Vierte Sitzung am 4. November 1886. Vorsitzender: Bergingenieur A. Purgold.

Prof. Dr. R. Heger legt eine Anzahl Krystallmodelle vor, welche unter Leitung von Prof. Dr. E. Geinitz vom Sammlungsdiener Mohn in Rostock aus Glasplatten mit farbigen Kanten und Axen zusammengesetzt, zu Zwecken des Unterrichts sehr geeignet erscheinen.

Geh. Hofrath Dr. Geinitz legt einige ihm von Geh. Bergrath Prof. Roemer zugesandte grosse Granatkrystalle vor, welche vor Kurzem auf der Dominsel in Breslau massenhaft aufgefunden worden sind, wohin sie mit hoher Wahrscheinlichkeit während der Diluvialzeit aus Schweden durch Eis transportirt sein mochten.

Derselbe zeigt ferner Proben des Gloggnitzer Forellensteins, eines Granulits, welche die Administration des „Semmering - Almanach" in Wien, Oberdöbling, für die Sammlungen öffentlicher Unterrichtsanstalten und Museen zum Kauf anbietet. Die für den Preis von 2 M. 60 Pf. erhaltenen Proben bestehen aus 3 ganz unansehnlichen kleinen Bruchstücken, welche keiner Sammlung zur Zierde gereichen können. Der Vortragende bemerkt hierbei, dass Professor Hébert in seiner neuesten Abhandlung „Observations sur les groupes sédimentaires les plus anciens du nord-ouest de la France"*) hervorhebt, dass er zahlreiche deutliche Gänge von Granulit in den Thonschiefern von Granville, Cherbourg u. s. w. beobachtet habe, was mit den neueren Ansichten über Granulit nicht

*) Compt. rend. de l'Ac. des Sciences, t. CIII, 26. juillet 1886.

wohl im Einklange steht. — Er legt ferner eine Arbeit von L. Bombicci, sul giacimento e sulle forme cristalline della Datolite della Serra dei Zanchetti, Bologna, 1886, sowie von Edward J. Dana, on the Brookit from Magnet Cove, Arkansas, (Am. Journal. Vol. XXXII, 1886) vor, und einen Katalog der Meteoritensammlung des Peabody Museums von Yale College, Newhaven, Conn., welcher 147 verschiedene Arten von Meteoriten nachweist, während die Sammlung von Meteoriten im Dresdner Museum nur 83 Arten enthält (s. Abhandl. XII, S. 92).

Er lenkt weiter die Aufmerksamkeit auf das gehaltvolle „Mineralogical Magazine and Journal of the Mineralogical Society", London, 8°, von welchem bereits der 7. Band zu erscheinen begonnen hat, und empfiehlt für mineralogische Bestimmungen sehr warm die „Mineralogischen und petrographischen Tabellen" von Franz Toula, Prag und Leipzig, 1886, 8°.

Von neuen geologischen Abhandlungen werden besprochen:

Das Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, 40. Jahr, I. Abth. 1886, mit Abhandlungen von F. E. Geinitz-Rostock, F. E. Koch, Fr. Noetling u. A.;

On the Fresh-Water Invertebrates of the North American Jurassic, by Ch. A. White, Washington 1886 (Bull. of the U. St. Geol. Survey, No. 29);

S. Nikitin, über die Beziehungen zwischen der russischen und der westeuropäischen Juraformation (N. Jahrb. f. Min. 1886, Bd. II);

Prof. Dr. Mayer-Eymar: Zur Geologie Egyptens. Zürich 1886. 8;

E. Haug, Extrait de l'Annuaire géologique universel, T. II. 2. part. Paris 1886;

S. H. Scudder, The Cockroach of the Past, London 1886, 8°, und das im LI. Bande der Nova Acta d. K. Leop. Car. D. Academie 1886 erschienene Prachtwerk von Dr. Joh. Georg Bornemann: Die Versteinerungen des Cambrischen Schichtensystems der Insel Sardinien mit 33 Quarttafeln Abbildungen sehr eigenthümlicher organischer Reste.

Prof. E. F. Zschau setzt mehrere neue Mineralfunde aus dem Plauenschen Grunde bei Dresden in Umlauf und erläutert deren Vorkommen: eigenthümlich ausgebildete Kalkspathe, namentlich einen prismatischen Krystall, an beiden Polen in genauer Orientirung aber mit geringerem Durchmesser fortgewachsen; Molybdänglanz als Einschluss im Syenit; pseudomorphe Krystalle nach Analcim, der unter Bewahrung seiner Form 2O2 = 112 in eine rothbraune talkige und thonige weiche Masse verwandelt, äusserlich manchem Granat sehr ähnlich geworden ist; endlich einige wohlerhaltene Steinkerne von *Opis bicornis*.

Der Vorsitzende legt schöne Exemplare regelmässiger Verwachsungen von Rothgiltigerz (s. Abhandl. VIII, S. 53) und eines Zwillingskrystalles von Silberglanz vor und bespricht zum Schluss die Schrift von E. Geinitz in Rostock: Seen, Torfmoore und Flussläufe Mecklen-

burgs, Güstrow 1886. — Durch die geologische Untersuchung des Landes, sowie durch äusserst zahlreiche und feine Beobachtungen der Unterschiede in der Gestaltung der Oberfläche, gelangt Verf. zum Schluss, dass die als Seen, Teiche, Sümpfe, Torfmoore, Kessel und Sölle auftretenden Abstufungen der Bodendepressionen in Mecklenburg und den entsprechend ausgebildeten Gegenden Pommerns, West- und Ostpreussens wenn nicht ausschliesslich, so hauptsächlich durch Eversion, d. h. Vertikalwirkung der abfallenden Gletscher-Wasser zu Ende der Glacialperiode, im Gegensatz zur horizontal wirkenden Erosion, gebildet sind. Auch für die Entstehung der im Quadersandsteingebiet des Elbthales so charakteristischen Schluchten und Felspfeiler der sächsischen Schweiz nimmt Verf. die Evorsion durch Gletscher-Wasser in Anspruch. Berichterstatter stellt deren gelegentliche Mitwirkung zwar nicht in Abrede, möchte aber in Hinsicht auf die an vielen Orten Böhmens (z. B. Tyssa, Adersbach, Weckelsdorf, Gross- und Kleinskal bei Turnau) in ganz gleicher Weise sich wiederholenden Felsbildungen der nämlichen Quadersandsteinformation, wo bisher von Gletschern nichts bekannt geworden, die vornehmlichsten Ursachen in der von Austrocknungsspalten vorgezeichneten und durchs lockere Gefüge des Sandsteins erleichterten Erosion durch Atmosphärilien und durch Bäche und Flüsse suchen.

Berichtigung und Ergänzung.

In der neunten Hauptversammlung der Isis am 26. November 1885 besprach ich die Mineraleinschlüsse im Granulit des Bahnhofs von Waldheim (Sitzber. Isis 1885, S. 68). Aus dem mir soeben zugekommenen Bericht über die 33. Versammlung der deutschen geolog. Ges. zu Darmstadt, Sitzung v. 29. Septbr. 1886 (Zeitschr. deutsch. geolog. Ges. XXXVIII, S. 704) ersehe ich, dass Herr A. Sauer jene Mineraleinschlüsse ebenfalls untersuchte und die grossen grauen Krystalle, welche ich für mehr oder weniger zersetzten Andalusit, allerdings von ungewöhnlicher Ausbildung, hielt, diesem Mineral zwar auch ähnlich fand, aber durch seine chemische Zusammensetzung (Talkerde—Natron-Silicat neben dem Thonerde-Silicat in den frischen, Talkerde-Silicat und Wasser neben dem Thonerde-Silicat in den weichen Krystallen) doch wesentlich von ihm abweichend, demnach jeden der beiden Erhaltungs-Zustände als neue Mineralspecies aufstellte und die frischen Krystalle Prismatin, die zersetzten Kryptotil benannte.

Beide Zusammensetzungen erscheinen sehr einfach als minder und mehr vorgeschrittene Zersetzungen vom Staurolith abzuleiten, mit dem ohne Weiteres auch die Krystallform stimmt und welcher daher als Urzustand dieser Einschlüsse anzusehen ist.

Da ich keine Gelegenheit zur chemischen Analyse hatte und meine Bestimmung nur nach äusserlichen Kennzeichen vornahm, so bitte ich meine Angaben nach Vorstehendem zu berichtigen.

Auch die von mir bereits erwähnten Turmaline analysirte Herr Sauer und fand darin den bemerkenswerthen Gehalt von 0,41 Procent Zinnoxyd.

Die aus der Zersetzung der grösseren Granaten hervorgegangenen Neubildungen, welche ich als Chlorit und Anthophyllit bestimmte, hält Herr Sauer für Biotit und Hornblende, in der That ein geringer Unterschied.

A. Purgold.

IV. Section für prähistorische Forschungen.

Dritte Sitzung am 7. October 1886. Vorsitzender: Freiherr D. von Biedermann.

Geh. Hofrath Dr. Geinitz bespricht die neueste Schrift von Jap. Steenstrup über die Kjøkken-Møddinger, Kopenhagen 1886.

Ingenieur H. Wiechel berichtet über die mit Excursionen und Ausgrabungen verbundene diesjährige Generalversammlung der Deutschen anthropologischen Gesellschaft in Stettin,

Dr. J. Deichmüller über die Generalversammlung der Nieder-Lausitzer Gesellschaft für Anthropologie und Urgeschichte am 16. Juni d. J. zu Cottbus und die damit vereinigte reiche Ausstellung prähistorischer Funde aus der Nieder-Lausitz.

Geh. Hofrath Dr. Geinitz lenkt die Aufmerksamkeit auf die alten Steinkreuze, welche sich häufig in der Nähe von Ortschaften und an Strassen finden, und fordert auf, ihm Nachrichten über derartige Kreuze zukommen zu lassen.

Dr. H. Funcke legt mehrere bei der Ausschachtung zur Erweiterung des Carola-Sees im Grossen Garten bei Dresden gefundene prähistorische Gegenstände vor, u. A. einen in der Tiefe von ca. 2 m ausgegrabenen Steinhammer, sowie grössere und kleinere Gefässe und ein Webstuhlgewicht, welche fünf Brandgräbern mit Steinsetzung entnommen sind. Durch die Freundlichkeit des Herrn Gartendirector Bouché ist dieser Fund in den Besitz der hiesigen K. prähistorischen Sammlung gelangt.

Ein von Lehrer H. Döring vorgelegter Serpentinhammer, auf einem Felde bei Mobendorf bei Freiberg ausgeackert, giebt zu der

Bemerkung Veranlassung, dass bei der Beurtheilung derartiger Funde sehr vorsichtig verfahren werden müsse, da noch heute solche Hämmer angefertigt und den Bauern verkauft würden, die sie als Schutz gegen Hagelschlag auf ihre Felder werfen.

Vierte Sitzung am 18. November 1886. Vorsitzender: Freiherr D. von Biedermann.

Herr W. Osborne berichtet unter Vorlage zahlreicher Photographien über die archäologischen Ergebnisse seiner diesjährigen Sommerausflüge nach Sylt und Siebenbürgen. Er schildert in anziehender Weise seinen Aufenthalt auf jener Insel, beschreibt die dort vorkommenden Gräber und sonstigen Funde, gedenkt auch des in Keitum angelegten Museums; die prähistorischen Verhältnisse von Siebenbürgen hat Vortragender sehr unausgiebig gefunden, da dort noch mit wenig Sachkenntniss vorgegangen wird und die Errichtung eines Museums aus Materialmangel bisher unterblieben ist.

Buchhändler W. von Bänsch giebt nachträglich noch einige Notizen über Sühnkreuze in der Nieder-Lausitz und berichtigt die vielfach übertriebenen Nachrichten über den Ragower Silberfund.

Der Vorsitzende legt aus der Sammlung des Herrn K. Reichenbach in Plauen b. Dresden verschiedene Bronzegegenstände von Postelberg in Böhmen, sowie einen im Jahre 1877 am Tatzberge in Dresden aufgedeckten reichen Bronzefund vor, bestehend in Flügelkelten, Arm- und Beinspangen, Fibeln, Schwertresten u. a. m. Letztere zum Theile absichtlich zerbrochene Gegenstände machen es höchst wahrscheinlich, dass dieselben zum Einschmelzen bestimmt gewesen seien.

Dr. J. Deichmüller bringt aus der K. prähistorischen Sammlung einen bei Pirna gefundenen bronzenen Hohlkelt zur Ansicht.

V. Section für Physik und Chemie.

Dritte Sitzung am 11. November 1886. Vorsitzender: Prof. Dr. R. Ulbricht.

Prof. Dr. E. Hagen hält einen Vortrag über die neueren elektrischen Bogenlampen für Parallelschaltung.

Während in der Gastechnik gegenwärtig mehr und mehr das Bestreben hervortritt, möglichst lichtstarke Gaslampen zu construiren, geht das Streben

der Elektrotechniker umgekehrt dahin, der Gasbeleuchtung durch Verwendung lichtschwacher Bogenlichtlampen Concurrenz zu machen.

Der Natur der Sache nach ist es allerdings unmöglich, auch nur annähernd eine so weitgehende Theilung des elektrischen Bogenlichtes zu erzielen, als dies bei Anwendung von Gas- oder von elektrischen Glühlampen thunlich ist, immerhin aber besitzen wir jetzt in den für geringe Strom- und dementsprechend geringe Lichtstärke construirten Bogenlichtlampen von Pieper, Siemens & Halske, Scharnweber u. s. w. Lichtquellen, welche ein vortrefflich ruhiges, gleichmässiges und nicht gar zu intensives Licht (200—300 N.-K.) liefern.

Der Vortheil der Anwendung gerade derartiger Bogenlichtlampen beruht einerseits in der Möglichkeit, feine Farbennuancen zu unterscheiden, die sich bei jeder anderen künstlichen Beleuchtungsart der Wahrnehmung des Auges entziehen, und andererseits darin, dass es in Folge des niedrigen Oberbaues dieser Lampen möglich ist, sie auch in verhältnissmässig niedrigen Räumen zu verwenden. Dazu kommt noch die weit grössere Billigkeit des Bogenlichtes (700—1000 Normalkerzen Licht beim Bogenlicht pro 1 mechan. Pferdekraft gegen ca. 150 N.-K. beim Glühlicht).

Die früher construirten, sog. Einzellichtlampen reguliren bekanntlich sämmtlich auf constante Stromstärke unter Benutzung der Veränderlichkeit des Widerstandes des Lichtbogens je nach dessen Länge, während die Theilung des elektrischen Bogenlichtes ausschliesslich dadurch ermöglicht wurde, dass man Lampen construirte, die auf constanten Widerstand des Lichtbogens reguliren. Die Lösung dieser Aufgabe dadurch, dass man den elektrischen Regulirmechanismus als Nebenschluss zum Lichtbogen anbrachte, verdanken wir v. Hefner-Alteneck.

Es ist dies ein bei allen Theilungslichtern immer und immer wiederkehrendes Regulirungs-Princip.

Die Construction der neueren für geringe Stromstärken (Lichtstärke proportional der Stromstärke) bestimmten Lampen ist im Vergleiche zu den früher gebauten und für stärkere Ströme verwendeten Lampen sehr wesentlich vereinfacht insofern, als ihr Regulirungsmechanismus lediglich eine Aneinandernäherung der Kohlen in dem Maasse, wie sie abbrennen, bewirkt, derart, dass der Widerstand des Lichtbogens eine bestimmte obere Grenze nicht überschreitet, während z. B. bei den Differentiallampen durch einen zweiten Elektromagneten oder ein zweites Solenoid auch eine untere Grenze des Widerstandes des Lichtbogens festgesetzt ist. Demgemäss sind die neueren Lampen lediglich als Nebenschlusslampen zu bezeichnen. Will man diese sämmtlich in Parallelschaltung verwenden, so empfiehlt es sich in jedem eine Lampe enthaltenden Zweige einen Zusatzwiderstand von solcher Grösse hinzuzuschalten, dass man dadurch Maschinen 20 bis

25 Volt mehr Spannung verwenden kann, als eigentlich zum regulären Functioniren der Lampe selbst erforderlich wäre.

Allerdings schliesst dies einen Verlust an elektrischer Energie in diesen Zusatzwiderständen und einen demgemäss geringeren Nutzeffect in sich ein, dafür aber gewinnt man wesentlich an Constanz des Lichtes der Lampen und erreicht es, dass das Hinzu- oder das Ausschalten der einzelnen Lampen für die anderen, in demselben Stromkreise brennenden sich nicht störend bemerkbar macht. —

Der Vortrag wird begleitet von anschaulichen Experimenten an Bogenlichtlampen und an anderen Apparaten. — An denselben schliesst sich die Besichtigung der in den schönen Räumen des elektrotechnischen Laboratoriums befindlichen Maschinen, Apparate u. s. w., welche Vortragender der Gesellschaft vorführt.

VI. Section für Mathematik.

Dritte Sitzung am 21. October 1886. Vorsitzender: Prof. Dr. A. Harnack.

Prof. Dr. C. Rohn spricht über Linienflächen 4. Ordnung und demonstrirt die von ihm construirte Serie von Modellen dieser Flächen.

Vierte Sitzung am 2. December 1886. Vorsitzender: Prof. Dr. A. Harnack.

Dr. A. Witting spricht über Configurationen.

Prof. Dr. C. Rohn erläutert noch zwei weitere Modelle von Linienflächen 4. Ordnung.

Baurath Prof. Dr. W. Fränkel zeigt und bespricht auf Wunsch der Anwesenden das Momenten-Planimeter von Amsler.

VII. Hauptversammlungen.

Sechste Sitzung am 29. Juli 1886. Vorsitzender: Geh. Hofrath Dr. Geinitz.

Nach Erledigung verschiedener geschäftlicher Angelegenheiten gedenkt der Vorsitzende noch mehrerer jüngst verstorbener Mitglieder.

Siebente Sitzung am 30. September 1886. Vorsitzender: Geh. Hofrath Dr. Geinitz.

Das vom Verfasser, Prof. Em. Hibsch in Liebwerd, als Geschenk überreichte Werk: Geologie für Land- und Forstwirthe, Tetschen 1885, 8°, wird mit Dank entgegengenommen.

Dr. K. Reiche hält einen eingehenden Vortrag über die Flora von Leipzig (s. Abhandl. VII, S. 43).

Achte Sitzung am 28. October 1886. Vorsitzender: Geh. Hofrath Dr. Geinitz.

Eine von dem Vorsitzenden in der Sitzung am 7. October gegebene Anregung führt zu einer weiteren Besprechung über die Errichtung von Steinkreuzen, wie man dieselben an Wegen und Dörfern mehrfach vorfindet. Soweit dies das Königreich Sachsen betrifft, ist eine eingehende Arbeit darüber im 10. Hefte des K. Sächs. Vereins zur Erforschung und Erhaltung vaterländischer Alterthümer, 1857, von Dr. Bösigk: über Mordkreuze, veröffentlicht worden, wonach diese Kreuze im Allgemeinen, mit wenigen Ausnahmen, Gedenk- und Merkzeichen für ein begangenes Verbrechen sind, dessen Strafe nicht in ihrem ganzen Umfange vollzogen werden konnte oder durfte; daher auch der Name Sühnkreuz dafür.

An die von Dr. Bösigk hier beschriebenen, 42 derartigen Kreuze schliessen sich noch andere an, deren in der Zeitschrift „Ueber Berg und Thal", 1881, No. 6 und No. 9 gedacht wird, ein steinernes Kreuz bei Gottleuba, bei Klotzscha, welches südlich von dem Schenkhübel an der Königsbrücker Strasse zwischen den Wegsteinen $2,_4$ und $2,_5$ steht und zur Erinnerung eines treuen Knappen der Dohna'schen Dynastenfamilie, Jonas Daniel, um das Jahr 1402 errichtet worden ist; zwei Steinkreuze

an dem grossen Zschirnsteine vom Jahre 1549 und v. J. 1653 sollen an den plötzlichen Tod eines Försters bei dem Fällen einer Eiche und die Ermordung eines Jägers erinnern.

Der an der Sitzung theilnehmende Prof. Dr. Steche, der bei seinen Alterthumsforschungen in Sachsen auch solchen Kreuzen seine Aufmerksamkeit geschenkt hat, führt noch eine grosse Reihe anderer, besonders im Vogtlande befindlicher Standorte in Sachsen an. Nach ihm gehören die ältesten erhaltenen derselben wohl dem 14. Jahrhundert an, während in dem benachbarten Zeulenroda noch 1860 wegen eines jähen Todes, und bei Gross-Waltersdorf um 1871 wegen Erschlagung eines Landmannes Steinkreuze gesetzt worden sind. Nach allen seinen Beobachtungen sind derartige Kreuze theils als Zeichen der Gerichtsbarkeit, theils als Erinnerungszeichen für zufälligen Tod und unvorsichtige Tödtung, für Mord und Sühne des Mordes, seltener wohl auch als Weichbilder aufzufassen, für welche sie, nach brieflichen Mittheilungen von Fräulein Ida von Boxberg, Professor a. D. von Lingethal auf Kmelen vorzugsweise in Anspruch nehmen möchte.

Dass sie nur religiöse Zeichen seien, ohne einem weltlichen Zwecke gedient zu haben, welche Ansicht Pastor Ziller in Sacka in einem vorliegenden Briefe an Fräulein von Boxberg geltend macht, ist nicht anzunehmen.

Eine gediegene Abhandlung von Dr. Zestermann in dem Programm der Thomasschule in Leipzig, 1867, verbreitet sich eingehend über das Kreuz vor Christo und schildert 1) das Kreuz als heiliges Zeichen, der antiken Völker in Aegypten, Vorder- und Mittelasien und Mitteleuropa, 2) das Kreuz als Strafwerkzeug bei den Völkern der alten Welt, wobei die verschiedenen Namen und Gestalten der Kreuze genauer beschrieben werden: das vierarmige oder lateinische Kreuz, das dreiarmige oder ägyptische und Antonius-Kreuz, und das liegende oder Andreas-Kreuz.

Mit den in Sachsen gewonnenen Erfahrungen über Steinkreuze oder Kreuzsteine stimmen die anderwärts gemachten Beobachtungen und daraus gezogenen Schlüsse sehr genau überein, wie eine Abhandlung von Dr. Back in Altenburg: „Von Kreuzsteinen; insbesondere in Herzogl. S. Altenburg'schen und in nachbarlichen Gauen",*) und eine Mittheilung über Steinkreuze und Aehnliches in Beiträgen zur Schlesischen Alterthumskunde Breslau, 1875, S. 245**) beurkunden. —

Prof. Dr. Steche lenkt das Interesse auf den sogenannten „Taufstein" bei Obercrinitz in der Amtshauptmannschaft Zwickau, der der Sage nach bei der Taufe der Söhne eines Slavenfürsten, deren einer später die

---

*) Fliegende Blätter. Kulturgeschichtliche Zeichnungen von Dr. Back in Altenburg.

**) Schlesiens Vorzeit in Bild und Schrift. 23. Bericht. Bd. II. Hft. 2. Breslau 1875.

Umgegend als Christenapostel bekehrte, als Taufstein gedient hat*), dessen schalenartige Vertiefungen aber nach Dr. F. Theile nur Producte der Ausschleifung durch Gerölle, Strudellöcher sind. Prof. Dr. Steche, welcher an der Bedeutung des Steines als Denkmal aus heidnischer Vorzeit festhält, richtet an die Gesellschaft die Bitte, den Stein vor der ihm jetzt durch Zerschlagen drohenden Vernichtung durch Ankauf zu bewahren.

Der Vorsitzende wird hierauf ermächtigt, durch Vermittelung des Pastor Schürer in Obercrinitz geeignete Schritte zur Erhaltung des interessanten Steines zu thun.

Neunte Sitzung am 25. November 1886. Vorsitzender: Geh. Hofrath Dr. Geinitz.

Pastor Schürer in Obercrinitz theilt mit, dass der dortige „Taufstein“ nicht verkäuflich sei, der Besitzer aber die Zusicherung ertheilt habe, den Stein vor Vernichtung zu schützen.

Auf Antrag des Oberlehrer Dr. G. Helm fasst die Gesellschaft nachstehenden, die Benutzung der Bibliothek betreffenden Beschluss:

> „Der Zutritt zur Bibliothek ist nur dem ersten Bibliothekar und dem Bibliothekscustos gestattet, anderen Mitgliedern nur mit Genehmigung des ersten Bibliothekars, die für jeden einzelnen Fall einzuholen ist.“ —

Das Ergebniss der hierauf statutengemäss vorgenommenen Wahl der Beamten der Gesellschaft für das Jahr 1887 vergl. S. 64.

Geh. Hofrath Dr. Geinitz legt noch einige neue amerikanische Schriften vor und giebt darüber folgende Bemerkungen: Die willkommene Publication der Geological Survey of Alabama von Dr. Eugene A. Smith, 1886, 8^{0}, mit einem vorläufigen Berichte über die Tertiärversteinerungen von Alabama und Mississippi von Tr. H. Aldrich und paläontologischen Beiträgen von Dr. Otto Meyer hat mich zu einer neuen Prüfung der aus den Ansammlungen des Dr. Albert C. Koch 1847 von mir beschriebenen tertiären Versteinerungen, welche seiner Zeit in der Nähe der Reste des *Zeuglodon cetoides* Owen (*Hydrarchos* von Koch) gefunden worden sind, veranlasst. Viele derselben sind noch unter meinen Händen, theils in dem K. mineralogischen Museum, theils in den Sammlungen des K. Polytechnikums.

Es ist damals mein Bestreben gewesen, durch Vergleichung der dortigen Vorkommnisse mit europäischen das Alter der Gesteinsbildung näher festzustellen, in welcher die zahlreichen Ueberreste jenes Riesen-

---

*) Deutsche Jugendblätter Nr. 3, Beilage 5 zur sächs. Schulzeitung 1872; „Glück auf“ Bd. I. 1881.

Thieres entdeckt worden sind, welche zuerst als *Hydrarchos**) und später als *Zeuglodon***) in verschiedenen Hauptstädten Europas, und so auch in Dresden von dem Entdecker ausgestellt waren und eine gerechte Bewunderung erregten.

Ich habe die damals gezogenen Schlüsse über das untertertiäre Alter der Zeugloden-Schichten und die Verwandtschaft der darin vorkommenden anderen Fossilien mit einer grösseren Anzahl europäischer Arten nur von Neuem bestätigen können, insbesondere gilt dies für *Nautilus Alabamensis* Morton, welcher von *Nautilus Ziczac* Sow. sp. und *Nautilus lingulatus* v. Buch nicht verschieden erscheint.

Das erste grosse Skelett des Zeuglodon in Alabama wurde von Dr. A. C. Koch im Frühjahr 1845 entdeckt und als *Hydrarchos Harlani* vorgeführt. Dasselbe befindet sich noch jetzt, wenn auch in einer veränderten, und zwar richtigeren Zusammensetzung in dem K. anatomischen Museum in Berlin; das zweite mit dem richtigen Namen von Koch als *Zeuglodon cetoides* oder *Z. macrospondyloides* Owen bezeichnete Haupt-Exemplar ist nach Amerika zurückgekehrt und durch den grossen Brand in Chicago vernichtet worden.***) Ein ergänzter Schädel und beide Unterkiefer, sowie Wirbel, Rippen, Zähne etc. von anderen Exemplaren dieses Thieres sind unter anderen auch in die hiesigen Sammlungen gelangt.

Koch war ein Pionier der Wissenschaft, der seiner Zeit in verschiedenen Staaten Nordamerika's sehr viele interessante Versteinerungen gesammelt und sie in europäische Museen geführt hat, lange bevor dieselben durch die jetzt so thätigen amerikanischen Paläontologen genauer beschrieben worden sind. Mit besonderer Vorliebe hatte Dr. Albert Koch als alter Sachse auch dem Dresdener mineralogischen Museum Vieles davon zugewandt, was zum Theil noch immer einer weiteren genaueren Untersuchung harret. —

Nach wiederholter Vorlage des grossen von dem Director der United States Geological Survey, J. W. Powell, 1882 veröffentlichten „Atlas to accompany the Monograph on the Tertiary History of the Grand Cañon District, by Capt. Clarence E. Dutton" mit seinen prachtvollen Ansichten von Felsengruppen, die auf das Lebhafteste an die Felsbildungen unserer sächsisch-böhmischen Schweiz erinnern, lenkt der Vortragende die Auf-

*) Vgl. Carus, Geinitz, Günther und Reichenbach, Resultate geologischer, anatomischer und zoologischer Untersuchungen über das unter dem Namen Hydrarchos von Dr. A. C. Koch zuerst nach Europa gebrachte und in Dresden ausgestellte grosse fossile Skelett. Dresden und Leipzig 1847. Fol.

**) C. G. Carus, das Kopfskelett des Zeuglodon Hydrarchos. Nov. Act. Ac. Leop. Car. Nat. Cur. Vol. XXII. P. II. — Dr. Alb. Koch, das Skelett des Zeuglodon macrospondylus. (Haidinger, naturw. Abhandl. IV. 1. S. 53. Wien 1851.)

***) Vgl. The Indianopolis Journal, 1871. Nov. 11, p. 2.)

merksamkeit noch auf zwei neue literarische Erscheinungen aus unseren engeren Kreisen:

1) Hermann Credner, Die Stegocephalen aus dem Rothliegenden des Plauen'schen Grundes bei Dresden. VI. Theil. (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1886), wo die Entwickelungsgeschichte des Branchiosaurus amblystomus Credn. in einer vorzüglichen Weise dargethan wird, und wo der Verfasser mit allem Rechte zugleich Veranlassung nimmt, das Foramen parietale mit dem sogenannten dritten Auge der Amphibien und Reptilien in Beziehung zu bringen.

2) Dr. J. V. Deichmüller, Die Insecten aus dem lithographischen Schiefer im Dresdener Museum. (Als siebentes Heft der Mittheilungen aus dem K. mineralogisch-geologischen und prähistorischen Museum in Dresden, Cassel, 1886, 4°. Mit 5 Tafeln Abbildungen.)

In der von dem Vortragenden in den Sitzungsberichten unserer Gesellschaft Isis, 1881, Abh. VI. S. 51 u. f. angegebenen Uebersicht der Versteinerungen des lithographischen Schiefers im Dresdener Museum, deren Anzahl 1680 Exemplare betrug, waren 337 Exemplare noch unbestimmter Insecten darin eingeschlossen. Die mehrjährige angestrengte Thätigkeit unseres Directorial-Assistenten Dr. Deichmüller hat diese Lücke nun in erfreulicher Weise ausgefüllt, worüber in einer späteren Sitzung noch genauere Mittheilungen gegeben werden sollen.

Zehnte Sitzung am 16. December 1886. Vorsitzender: Geh. Hofrath Dr. Geinitz.

Auf Anregung von Prof. Dr. O. Drude beschliesst die Gesellschaft die baldigste Aufstellung einer neuen Bibliotheksordnung durch den Verwaltungsrath, welchem Beschlusse Prof. Dr. A. Harnack als Vorsitzender des Verwaltungsrathes im Jahre 1887 baldigst zu entsprechen verspricht.

Demselben wird daher, unter Bezugnahme auf den früheren Beschluss der Hauptversammlung vom 25. November 1886 die Ermächtigung ertheilt, schon vor Ablauf des Jahres 1886 jederzeit Zutritt zur Vereinsbibliothek zu haben, was auch zur leichteren Orientirung unter Mitwirkung des zweiten Bibliothekars bis zur definitiven Ordnung dieser Verhältnisse auf den Letzteren mit übertragen wird.

Geh. Hofrath Dr. Geinitz giebt ein eingehendes Referat über die neueste Abhandlung des Prof. H. A. Newton in Newhaven, Conn.: The Meteorites, the Meteors and the Shooting Stars (an Address before the American Association for the Advancement of science at Buffalo, August

1886), in welcher dieser ausgezeichnete Fachmann den engen Zusammenhang aller dieser kosmischen Erscheinungen von Meteoriten, Meteoren und Sternschnuppen von Neuem in überzeugendster Weise darthut.

Schliesslich berichtet der oben Genannte noch über die neuerdings bei Gera im Fürstenthum Reuss entstandenen Erdfälle nach Untersuchungen des Hofrath Prof. Dr. Liebe in Gera, worüber die „Geraer Zeitung" vom 5., 10. und 11. December 1886 nähere Mittheilung giebt.

Excursion. Am 28. August 1886 führte Oberlehrer Dr. R. Ebert eine grössere Anzahl Mitglieder nach dem Gorischstein bei Königstein, wo namentlich die interessante säulenförmige Absonderung des oberen Quadersandsteins am Contact mit Basalt in Augenschein genommen wurde.

Veränderungen im Mitgliederbestande.

Gestorbene Mitglieder:

Am 16. Juli 1886 verschied in Dresden Weinhändler C. August Hantzsch, seit dem Jahre 1860 wirkliches Mitglied der Isis. —

Am 13. August 1886 starb in Tegau bei Schleiz der emeritirte Lehrer Joh. Gottl. Röber, correspondirendes Mitglied seit 1852. —

In Wiesbaden starb am 13 September 1886 der Kais. Russische wirkl. Geheimrath Dr. C. Claudius von Renard, Präsident der Kais. Gesellschaft der Naturforscher in Moskau, welcher der Isis seit dem Jahre 1855 als Ehrenmitglied angehörte. —

Am 2. October 1886 verschied in Dresden nach schweren Leiden ein seit 1852 sehr thätiges Mitglied der Isis, der Porzellanmaler Carl Ernst Fischer. Geboren am 23. Februar 1818 in Dresden als Sohn eines Stubenmalers besuchte er vom Jahre 1836 bis 1841 die hiesige Malerakademie und wendete sich vom Jahre 1844 an der Porzellanmalerei zu, die er bis 1883 mit grossem Fleisse und bestem Erfolge betrieben hat.

Die verhältnissmässig geringe Zeit zur Erholung, die ihm sein eigentlicher Erwerbszweig gestattete, war dem Studium der Natur gewidmet, wobei ihm die Schärfe seiner Augen und die Sicherheit seiner künstlerischen Hand sehr zu statten kamen. Hatte er in früheren Jahren die Pflanzenwelt vorgezogen, die er in seinem Garten bis zuletzt noch sorgsam gepflegt hat, sowie die Insectenkunde, so wurden doch später von ihm noch manche andere Zweige der Naturwissenschaften betreten, wie dies die folgenden Abhandlungen von ihm bezeugen:

1856. Die Fischreste aus den Plänerschichten von Plauen, Strehlen, Weinböhla und Grosssedlitz. Mit Tafel.

1861. Ueber Thaubildung; die Urschieferformation des Eulengrundes bei Pirna.

1862. Ueber das Gehörorgan der Süsswasserfische und über den Saturn.

1862—1872 stattet er jährlich einen Bericht ab über die von ihm während des Jahres gemachten Himmelserscheinungen oder meteorologischen Beobachtungen.

1863 verbreitet er sich über die Gesteine des Lockwitzer Grundes und Kreischaer Thales.

1864 über Kalkspathkrystalle von Tharand.

1865 über Mineralien von Berggiesshübel.

1866 über verschlackte Gesteine von Coschütz.

1867 über Kunstgegenstände und Knochen von dort, über Papierelektricität und über die Milchstrasse.

1869 und 1870 über die alte Heidenschanze bei Coschütz, deren mannichfachen Ueberreste von ihm unserem Königl. mineralogisch - geologischen und prähistorischen Museum einverleibt worden sind.

1871 und 1872 über Schwerspath im Syenit des Plauenschen Grundes, über Urnenreste von Strehlen und andere prähistorische Funde in der Umgegend von Dresden.

1873 über die Sinneswerkzeuge der Insecten.

1874 bis 1878 über eine prähistorische Kinderklapper von Grossenhain, ein Steinwerkzeug bei Loschwitz, neue Ausgrabungen bei Coschütz, von denen sich noch viele in seiner Hinterlassenschaft befinden, und andere Heidenwälle, Feuerstationen etc. in der Umgegend von Dresden.

Ein von ihm bei Coschütz aufgefundenes Skelett einer eigenthümlichen Art von Bos ist durch Kauf an das zoologische Museum der landwirthschaftlichen Hochschule in Berlin übergegangen.

Noch im Jahre 1882 hat er die Bauart prähistorischer Burgwälle im Elbthale und verschiedene andere prähistorische Fundgruben eifrigst verfolgt.

Unser Königl. mineralogisches Museum verdankt Herrn C. E. Fischer eine sehr reiche Sammlung Versteinerungen aus dem unteren Pläner von Plauen, deren von ihm mit aller Liebe und Sorgfalt ausgeführte Zeichnungen in dem Elbthalgebirge von H. B. Geinitz aufgenommen worden sind. Ueberhaupt ist der grösste Theil der auf 113 Quarttafeln dieses Werkes befindlichen bildlichen Darstellungen von ihm gezeichnet worden. Ausserdem verdanken wir ihm auch die vorzüglichen Zeichnungen zu der Schrift von Geinitz: Carbonformation und Dyas in Nebraska, 1866.

In seinem Nachlasse endlich befindet sich noch ein nach den Photographien von Warren de la Rue von ihm sehr solid und geschickt angefertigter Mondglobus von grösserem Durchmesser, zu dessen Vollendung der Verstorbene viele freie Stunden in den Jahren 1864 bis 1875 verwendet hat. Wir vereinigen uns mit dem Wunsche der Hinterlassenen, dass dieser stattliche Globus an einen Ort gelangen möge, wo man seinen Werth gehörig zu schätzen weiss und wo er am meisten zur Belehrung des Publikums beitragen kann.

C. E. Fischer verheirathete sich 1847 mit Caroline Starke, aus welcher Ehe ihm zwei noch lebende Töchter und ein Sohn entsprossten, welche den seit 1883 kranken verehrten Vater bis zu seinen letzten sehr schweren Wochen treulichst gepflegt haben.

Welch' ein hohes Interesse der Verstorbene für die Bestrebungen unserer Isis gehabt hat, bezeugt wohl am besten, dass er an der Feier ihres 50jährigen Bestehens am 14. Mai 1885 in keinem Falle fehlen wollte und sich von dem Krankenlager aus mühsam in den Sitzungssaal der hochansehnlichen Versammlung hat geleiten lassen. Ehre seinem Andenken! —

Einen schweren, für lange Zeit unersetzlichen Verlust erlitt die Wissenschaft durch den am 27. November 1886 in Berlin erfolgten Tod des Dr. Martin Websky, Geh. Bergrath und Professor der Mineralogie an der Berliner Universität, Mitglied der Akademie der Wissenschaften und zweiter Director des K. mineralogischen Museums. Martin Websky war 1824 zu Wüstegiersdorf in Schlesien geboren und gehörte unserer Gesellschaft als correspondirendes Mitglied seit 1868 an.

Neu aufgenommene wirkliche Mitglieder:

Buchhändler William von Baensch in Dresden, am 29. Juli 1886.
Lieutenant a. D. Alfr. Vater, Vertreter der Mathildenhütte in Harzburg, in Striesen, am 30. September 1886.
Rentier Jean Dav. Hartmann in Dresden, Privatdocent Dr. Erwin Papperitz in Dresden, } am 28. October 1886.
Karl Leopold Geinitz in Dresden, am 25. November 1886.
Hülfslehrer Käseberg in Dresden, Assistent Dr. Alex. Witting in Dresden, } am 16. December 1886.

Aus der Reihe der correspondirenden Mitglieder in die der wirklichen ist übergetreten:

Privatdocent Dr. Heinrich Vater in Dresden.

Neu ernannte correspondirende Mitglieder:

Dr. H. Conwentz, Director des Westpreuss. Provinzial-Museums in Danzig, am 29. Juli 1886.

Freiwillige Beiträge zur Gesellschaftskasse

zahlten: Oberlehrer Dr. Bachmann, Plauen i. V., 3 Mk.; Prof. Dr. Baltzer, Bern, 6 Mk.; Kgl. Bibliothek, Berlin, 3 Mk.; Ingenieur Carstens, Berlin, 3 Mk.; Oberlehrer Danzig, Rochlitz, 3 Mk. 20 Pf.; K. K. Rath Ehrlich, Linz, 3 Mk. 1 Pf.; Privatus Eisel, Gera, 3 Mk.; Oberlehrer Frenkel, Pirna, 3 Mk.; Sanitätsrath Dr. Friederich, Wernigerode, 3 Mk.; Bergmeister Hartung, Lobenstein, 5 Mk.; Prof. Hibsch, Liebwerd, 3 Mk.; Oberlehrer Dr. Köhler, Schneeberg, 6 Mk.; Oberlehrer Mehnert, Pirna, 3 Mk.; Oberlehrer Naumann, Bautzen, 3 Mk.; Prof. Dr. Nitsche, Tharandt, 3 Mk.; Betriebsingenieur Prasse, Leipzig, 3 Mk.; Dr. Reidemeister, Schönebeck, 3 Mk., Oberlehrer Seidel I, Zschopau, 3 Mk.; Oberlehrer Seidel II, Zschopau, 6 Mk.; Rittergutspachter Sieber, Grossgrabe, 7 Mk. 30 Pf.; Civilingenieur u. Fabrikbesitzer Siemens, Dresden, 200 Mk.; Apotheker Sonntag, Wüstewaltersdorf, 3 Mk.; Oberlehrer Dr. Sterzel, Chemnitz, 3 Mk.; Conservator Weise, Ebersbach, 3 Mk.; Dr. med. Wohlfahrt, Freiberg, 3 Mk.; Oberlehrer Wolff, Pirna, 3 M. 10 Pf.; Oberlehrer Dr. Wünsche, Zwickau, 3 Mk. — In Summa: 293 M. 61 Pf.

H. Warnatz.

Beamte der Isis im Jahre 1887:

Vorstand.

Erster Vorsitzender: Prof. Dr. O. Drude.
Zweiter Vorsitzender: Prof. Dr. A. Harnack.
Kassirer: Hofbuchhändler H. Warnatz.

Directorium.

Erster Vorsitzender: Prof. Dr. O. Drude.
Zweiter Vorsitzender: Prof. Dr. A. Harnack.
Als Sectionsvorstände: Geh. Hofrath Prof. Dr. H. B. Geinitz,
Rentier W. Osborne,
Prof. Dr. C. Rohn,
Prof. Dr. R. Ulbricht,
Prof Dr. B. Vetter und
Oberlehrer A. Wobst.
Erster Secretär: Dr. J. V. Deichmüller.
Zweiter Secretär: Oberlehrer K. Vetters.

Verwaltungsrath.

Vorsitzender: Prof. Dr. A. Harnack.
1. Apotheker H. Baumeyer.
2. Commissionsrath E. Jäger.
3. Maler A. Flamant.
4. Fabrikant E. Kühnscherf.
5. Civilingenieur und Fabrikbesitzer Fr. Siemens.
6. Geheimrath und Director Prof. Dr. G. Zeuner.

Kassirer: Hofbuchhändler H. Warnatz.
Erster Bibliothekar: Assistent Dr. H. Hofmann.
Zweiter Bibliothekar (interim.): Prof. Dr. B. Vetter.
Secretär: Oberlehrer K. Vetters.

Sections-Beamte.

I. Section für Zoologie.

Vorstand: Prof. Dr. B. Vetter.
Stellvertreter: Instituts-Director Th. Reibisch.
Protokollant: Oberlehrer Dr. R. Ebert.
Stellvertreter: Taubstummenlehrer O. Ebert.

II. Section für Botanik.

Vorstand: Oberlehrer A. Wobst.
Stellvertreter: Prof. Dr. O. Drude.
Protokollant: Institutslehrer F. A. Peuckert.
Stellvertreter: Assistent Dr. K. Reiche.

III. Section für Mineralogie und Geologie.

Vorstand: Geh. Hofrath Prof. Dr. H. B. Geinitz.
Stellvertreter: Ingenieur A. Purgold.
Protokollant: Lehrer A. Zipfel.
Stellvertreter: Lehrer L. Meissner.

IV. Section für prähistorische Forschungen.

Vorstand: Rentier W. Osborne.
Stellvertreter: Freiherr D. von Biedermann.
Protokollant: Oberlehrer Dr. H. A. Funcke.
Stellvertreter: Lehrer H. Döring.

V. Section für Physik und Chemie.

Vorstand: Prof. Dr. R. Ulbricht.
Stellvertreter: Prof. Dr. E. Hagen.
Protokollant: Assistent Dr. E. Seelig.
Stellvertreter: Assistent J. Freyberg.

VI. Section für Mathematik.

Vorstand: Prof. Dr. C. Rohn.
Stellvertreter: Prof. Dr. L. Burmester.
Protokollant: Assistent J. Freyberg.
Stellvertreter: Privatdocent Dr. E. Papperitz.

Redactions-Comité.

Besteht aus den Mitgliedern des Directoriums mit Ausnahme des zweiten Vorsitzenden und des zweiten Secretärs.

An die Bibliothek der Gesellschaft Isis gingen in den Monaten Juli bis December 1886 an Geschenken ein:

Aa 9a. Bericht über die Senckenb. naturf. Ges. in Frankfurt a. M. 1886.
Aa 11. Anzeiger der Wiener Acad. d. Wiss. 1886. No. 11—24.
Aa 14. Arch. d. Ver. d. Freunde d. Naturg. in Mecklenburg. 29. Jahrg. 1875. 8.
Aa 34. Correspondenz-Blatt d. naturf. Ver. in Riga. 29. Riga 86. 8.
Aa 41. Gaea. 22. Jahrg. 7—12. Heft.
Aa 43. Jahrb. d. nass. Ver. f. Naturk. 39. Jahrg.
Aa 46. 63. Jahresber. d. schles. Ges. f. vaterl. Cultur. Nebst Ergänzungsheft.
Aa 47. Jahrb. d. Ges. f. Natur- u. Heilkunde in Dresden. 1885/86.
Aa 50. 7. Jahresber. d. Annaberg-Buchholzer Ver. f. Naturk.
Aa 62. Leopoldina. XXII. Bd. No. 9—20.
Aa 64. Neues Lausitzsches Magazin. 62. Bd. I. Heft.
Aa 68. Mitth. d. naturf. Ver. von Neu-Vorpommern und Rügen. 17. Jahrg.
Aa 70. Mitth. aus dem Ver. d. Naturfreunde in Reichenberg. 16. u. 17. Jahrg.
Aa 72. Mitth. d. naturf. Ver. für Steiermark. Jahrg. 1885.
Aa 79. Festschr. d. Humboldt-V. in Ebersbach z. Feier s. 25 jähr. Besteh. 86. 8.
Aa 81. Schriften d. physik.-ökon. Ges. in Königsberg. 26. Jahrg.
Aa 82. Schriften d. Ver. zur Verbreitung naturw. Kenntnisse in Wien. 26. Bd.
Aa 83. Sitzungsber. d. naturf. Ges. Isis in Dresden. 1886. Jan. bis Juni.
ad Aa 85. Lenk, H. Nephelinit u. Dolerit in der „Langen Rhön.“ S. A. 86. 8.
Aa 86. Verh. d. naturf. Ver. in Basel. 8. Theil. 1. Heft.
Aa 90. Verh. d. naturh. Ver. in Heidelberg. N. F. III. Bd. 5. Heft.
„ „ Festschrift zum 500 jähr. Bestehen d. Rup.-Carol. vom naturh. Ver. zu Heidelberg dargebracht. 1886.
Aa 93. Verh. d. naturh. Ver. d. preuss. Rheinl. 43. Jahrg. (5. F. 3. Jahrg.) 1. Hälfte.
Aa 96. Vierteljahresber. d. naturf. Ges. in Zürich. 30. Jahrg., 31. Jahrg. 1. 2.
Aa 109. Canadian rec. of sc. Vol. II. No. 3, 4.
Aa 112. Bull. of the Calif. acad. of sc. No. 4. S.-Francisco 86. 8.
Aa 117. Proc. of the acad. of nat. sc. of Philad. 1885. P. III; 1886. P. I, II.
Aa 120. Annual rep. of the boards of reg. of the Smiths. inst. for 1884.
Aa 134. Bull. de la soc. imp. des nat. de Moscou. 1885. No. 2. 1886. No. 1.
Aa 142. Nouv. mém. de la soc. imp. des nat. de Moscou. T. 15. livr. 4.
Aa 147. Anales del museo nac. de Buenos-Ayres. 14. Bd.
Aa 150. Atti della soc. ital. di sc. nat. Vol. 28. fasc. 1—4.
Aa 170. Proceed. of the American acad. etc. N. S. Vol. XIII. P. 2.
Aa 171. Ber. d. naturw.-med. Ver in Innsbruck. XV. Jahrg.
Aa 184. Peabody acad. of sc. 18. annual rep.—Mem. Vol. II.
Aa 185. Bull. of the Buffalo soc. of nat. sc. Vol V. No. 1.
Aa 189. Schriften d. naturw. Ver. für Schleswig-Holstein. VI. 2.

Aa 193b. Bull. della soc. Veneto-Trentina di sc. nat. T. III. No. 4.
Aa 198. Jahrb. d. ungar. Karpathenver. 13. Jahrg.
Aa 201. Boll. della soc. adriat. di sc. nat. in Trieste. 9. Bd. No. 1, 2.
Aa 202. Ber. über d. Verhandl. d. K. S. Ges. d. Wiss. in Leipzig. Math.-phys. Cl. 1886. I—IV; Sitzungsber. 12. Jahrg.
Aa 208. Boll. de la acad. nac. d. c. T. VIII. E. 4. Cordoba 85. 8.
Aa 209. Atti della soc. Tosc. di sc. nat. Vol. V. 2./3., 4./7. 1886.
Aa 217. Archives du musée Teyler. S. II. Vol. II. P. 4.
„ „ Fondation Teyler. Catalogue de la bibl. 3., 4. Lief.
Aa 221. Bull. de la soc. d'agric. etc. de la Sarthe. II. S. 22. T. 3. Fasc.
Aa 222. Proc. of the Canadian instit. 3. S. Vol. 3. Heft 4. Vol. 4. Heft 1.
Aa 226. Atti della R. acad. dei Lincei. Rendiconti. 4. Ser. II. Vol. Sitzungsber. 1—14. 2. Sem. 1—8.
„ „ Atti della R. acad. del Lincei. Memorie. 3. S. 18., 19. Vol. 4. S. 2. Vol.
Aa 230. Anales de la soc. cient. arg. Buenos-Ayres. T. 21. H. 3—6. T. 22. H. 1—3.
Aa 232. XII. Jahresber. d. Gewerbeschule zu Bistritz i. Siebenb.
Aa 239. Proc. of the royal soc. No. 242—245.
Aa 240. Science observer. Vol. V. No. 1. Boston 86. 8.
Aa 242. Bericht, 32. u. 33., d. Ver. f. Naturk. zu Kassel.
Aa 243. Tromsö Museums Aarsberetning for 1885.
„ „ „ „ Aarshefter. IX.
Aa 248. Bull. de la soc. vaudoise etc. 3. Ser. 22. Vol. No. 94.
Aa 251. Den Norske Nordhavs-Exped. 1876—78. XV. Zool. Crustac. II. Christiania 86. 4.
Aa 253. Mém. de la soc. des sc. phys. etc. de Bordeaux. 3. S. II. T. 1. Heft.
„ „ 1. App. du T. II: Rapp. sur les orages de 1883, par M. Lespiault.
„ „ 2. App. „ „ „ „ „ „ „ „ 1884, „ „ „
Aa 254. Mitth. d. naturf. Ges. in Bern. 1885. III. Heft.
Aa 256. Schriften der neuruss. Ges. in Odessa. Bd. X. H. 2., Bd. XI. H. 1.
Aa 257. Archiv. néerl. des sc. ex. et nat. T. 20. Lief. 5. T. 21. Lief. 1.
Aa 258. Transactions of the New-York acad. of sc. Vol. V. No. 2—6.
Aa 261. Mitth. d. Thurg. naturf. Ges. 7. Heft.
Aa 266. Sitzungsber. d. Ges. z. Bef. d. ges. Naturw. zu Marburg. Jahrg. 84/85.
Aa 277. 8. Jahresheft d. naturw. Ver. zu Trencsen.
Aa 278. John Hopkins univ. circ. Vol. V. No. 50—53.
Aa 279. Jahresber. d. Vorst. d. naturh. Mus. in Lübeck für 1885.
Aa 280. Annalen d. K. K. naturh. Hofmuseums. Bd. I. No. 2—4.
Aa 282. Monatl. Mitth. d. naturw. Ver. d. Regierungsbez. Frankf. a. O. III. Bd.; IV. Bd. No. 2—5.
Aa 283. Proc. of the American philos. soc. No. 96—123.
„ „ 3 lists of surviving members. Register of papers, publ. by. . . . — Laws and regul.
„ „ Mem. of G. Word, Proc. of the dinner, comm. of the 100. Anniv.
Aa 284. Naturk. Tijdschrift voor Nederl. Indië. 45. T. 8. Ser. 3. Abth.
Aa 285. Journal of the Trenton nat. h. soc. Vol. I. No. 1.
Aa 286. Verh. d. wissensch. Ver. in Santjago. 3. Heft.
Aa 287. Actes de la soc. helvét. des sc. nat. 68. sess. Compte rendu 84/85.
Ab 78. Senoner, Cenni Bibliographici. 1886.
Ba 6. Correspondenzbl. d. naturw. Ver. zu Regensburg. 39. Jahrg.
Ba 14. Bull. of the Mus. of comp. Zool. Vol. XII. No. 5, 6; Vol. XIII. No. 1.

Ba 17. Acta soc. pro flora et fauna fennica. II. Vol. 84/85.
Ba 20. Meddelanden af soc. pro fl. et fauna fennica. 12. 13. Heft.
Ba 24. Bull. de la soc. zool. de France. 10. Jahrg. No. 4—8. 11. Jahrg. No. 1—4.
Ba 25. John Hopkins univ.; biol. labr. Vol. III. No. 7. 8.
Bd 1. Mittheil. d. Anthropolog. Ges. in Wien. XV. Bd. 2., 3. Heft.
Bf 57. Zeitschrift des ornith. Ver. Stettin. Jahrg. 5. Heft 7. 10—12.
Bk 9. Entom. Zeitschr., deutsche. 29. Jahrg., 2. H.; 30. Jahrg., 1. Heft.
Bk 193. Bul. della soc. entom. ital. 1886. Jan. bis Sept.
Bk 222. Mitth. d. schweiz. entomol. Ges. Vol. VII. No. 5. 6.
Bk 224. Soc. entom. de France. Séance du 23. juin 86.
Bm 52. Daday, E. Morphol.-physiol. Beitr. zur Kenntniss der Hexarthra polyptera. Budapest 86. 4.
Ca 10. Acta horti petropolitani. T. IX, 2.
Ca 11. Réc. des mem. et des trav. publ. par la soc. bot. de Luxembourg. No. XI, 1885/86.
Ca 16. Bull. de la soc. roy. de bot. de Belg. 25. Bd. 1. Heft.
Ca 17b. Irmischia. Thür. bot. Zeitschr. 1886. 1—4.
Ca 18. Revue de bot. T. IV. No. 46—48.
Ca 19. Notarisia comment. phycol. Anno I. No. 1. 2.
Ca 20. Ber. d. deutsch. bot. Ges. III. Jahrg. 1. 3. 5. 7—11 u. „Generalvers. in Strassburg." IV. Jahrg. 1—5. 7. 8. 11.
Cd 93. Kihlmann, 6. Beob. über periodische Erscheinungen des Pflanzenlebens in Finnland. Helsingfors 86. 4.
Cd 94. Crié, L. Essai sur la végét. de l'archipel Chausey. Caen. 77. 8.
Cd 95. „ „ Contrib. à la flore cryptog. de la presquîle de Banks. Paris 81. 4.
Cd 96. Crié, L. Rév. de la flore des Malouines (Falkland). Paris 78. 4.
Cd 97. „ „ Recherches sur les Pyrénomycètes des îles St. Paul et Amsterdam. Paris 79. 4.
Cc 29. Hazslinszky, F. Flora Muscorum Hungariae. Budapest 85. 8.
Cf 27. Geheeb, A. Bryolog. Fragm. S. A. aus „Flora" 1886. No. 22.
Cf 29. Jack, J. B. Die europ. Radula-Arten. S. A. 81. 8.
Cf 30. Jack, J. B. Monogr. der Lebermoosgatt. Physiotum. S. A. 86. 8.
Cg 32. Crié, L. Sur le polymorphisme floral du Lychnis dioica. Paris 84. 4.
Da 1. Abh. d. K. K. geol. Reichsanst. Bd. XII. No. 1. 2. 3.
Da 3. R. com. geol. d'Italia. Vol. XVII. No. 3—8.
Da 4. Jahrb. d. K. K. geol. Reichsanstalt. 36. Bd. 2., 3. Heft.
Da 7. Journal of the royal geol. soc. of Ireland. Vol. XVII. P. 1. (N. S. Vol. VII. P 1.)
Da 9. Mem. of the geol. survey of India. Pal. Ind. Ser. X. Vol. III. P. 7. 8.
Da 11. Rec. of the geol. survey of India. Vol. XIX. P. 3. 4.
Da 16. Verh. d. K. K. geol. Reichsanst. Vol. V. 8. 9.; Vol. VI. 1. 5—12.
Da 17. Zeitschr. d. deutschen geol. Ges. 38. Bd. 1—3. Heft.
Da 20. Transact. of the Manch. geol. soc. Vol. 18. P. 20.; Vol. 19. P. 1.
Da 21. Annual rep. of the secr. for mines and water supply. Victoria 1886.
Da 21. Goldfields of Victoria. Reports of . . etc. 31./3., 30./6. 1886.
Da 21. Mineral statistics of Victoria 1886. Melbourne 86. 4.
Da 23, Bull. du com. géol. de St. Petersbourg. V. No. 1—8.
Da 24. Mém. du com. géol. de St. Petersbourg. Vol. I. No. 4.; Vol. II. No. 3.
Da 24. Carte géol. de la Russie d'Europe. Feuille 139.

Da 25. Geol. Mitth., Zeitschr. d. ungar. geol. Ges. Bd. XI.—XV; Bd. XVI. No. 1—9.
Da 26. Bibl. géol. de la Russie. 1885. I.
Dc 114. Jentzsch, A. Ueber geol. Aufn. in Westpreussen. Berlin 86. 8.
Dc 120. U. S. geol. survey. Vol. IX.
Dc 120a. 5. Annual rep. of the U. S. geol. survey. 1883/84.
Dc 120b. Bul. of the U. S. geol. survey. No. 15—26.
Dc 183a. Romanowsky u. Mouschketow, Carte géol. de Turkestan russe.
Dc 186. Stelzner, Ueber Zinngeh. u. chem. Zusammens. d. schwarz. Zinkblende von Freiberg. Freiberg 86. 8.
Dc 187. Geinitz, F. E. Seen, Moore u. Flussläufe Mecklenburgs. Güstrow 86. 4.
Dc 188. Hibsch, J. E. Geologie für Land- und Forstwirthe. Tetschen 85. 8.
Dc 189. Mat. zur Geologie des Kaukasus. Tiflis 86. 8.
Dc 190. Buday, J. Die sec. Erupt.-Gest. des Persányer Gebirges. Budapest 86. 4.
Dc 191. Hébert, M. Obs. sur les groupes séd. les plus anc. du N.-Ouest de la France. S. A. Paris 86. 4.
Dc 192. Jukey, B. v., Nagyág und seine Erzlagerstätten. Budapest 85. 4.
Dc 193. Liebe, K. und E. Zimmermann. Jüngere Erupt.-Gest. im SW. Ostthüringens. S. A. Berlin 86. 8.
Dd 121. Bruder, G. Ueber Juraabl. an der Granit- und Quadersandstgr. in Böhm. u. Sachs. Prag 86. 8.
Dd 121. Bruder, G. Neue Beitr. zur Kenntn. der Juraabl. im nördl. Böhmen. II. S. A.
Dd 122. Wildhalm, J. Die foss. Vogelknochen der Odessaer Steppenkalksteinbrüche. Odessa 86. 4.
Dd 123. Ball, V. Scientific res. of the sec. Yarkand mission. London 86. 4.
Ea 37. Math. u. naturw. Ber. aus Ungarn. 2., 3. Bd.
Ea 38. American journal of Math. Vol. VIII. No. 3. 4; Vol. IX. No. 1.
Ec 2. Bollettino mens. VI. 3—8. Moncalieri 86. 4.
Ec 66. Meteorol. Zeitschr. 3. Jahrgang. 7—11.
Ec 69. Hegyfoky, K. Die meteorol. Verh. des Monats Mai 1886 in Ungarn. Budapest 86. 4.
Ed 60. American chem. journal. Bd. VIII. No. 3—5.
Ed 63, Raspe, E. Frauenmilch u. künstl. Ernährung der Säuglinge. S. A. 86. 8.
Ed 64. Chyzer, C. Les eaux minérales de la Hongrie. S. A. Uihely 85. 8.
Ed 65. László, E. D. Chem. und mech. Anal. ung. Thone. Budapest 86. 8.
Fa 6a. Richter, P. E. Verzeichn. v. Forschern in wiss. Landes- und Völkerkunde Mitteleuropas. Hrsgg. v. Ver. f. Erdkunde Dresden. 1886. 8.
Fa 7. Mitth. d. K. K. geogr. Ges. in Wien. 28. Bd.
Fa 9. 44. Ber. über das Museum Francisco-Carol.; nebst 38. Lief. der Beitr. zur Landeskunde von Oesterreich ob der Ens. Linz 86. 8.
Fa 21. Ver. f. hess. Gesch. u. Landeskunde. Zeitschr. dess. N. F. IX., Suppl.; XI.
Fa 25. Bull. of the American geogr. soc. 1882, 6; 1883, 7; 1884, 5; 1886, 1.
Fb 125. John Hopkins univ.; hist. and politic. sc. 4. Ser. 6—10.
G 5. Mitth. d. Freiberger Alterthumsver. 22. Heft. 1885.
G 54. Bull. di Paletnol. Ital. Ser. II. T. II. No. 5—10.
G 55. Verh. d. Berliner Ges. für Anthropologie etc. 16./1., 30./1., 20./2., 27./2., 20./3., 17./4., 15./5. 1886.
G 71. Památky, archaeologické a Mistopisné etc. Bd. XIII. Heft 4—6.
G 75. Neues Archiv für sächs. Geschichte u. Alterthumskunde. VII. Bd. 3., 4. Heft.
G 90. L'homme. Journal illustré. 3. Année. No. 1—7. 9—12.
G 106. Steenstrup, J. J. Kjökken-Möddinger. Kopenh. 86. 8.

G 107. Hermann, O. Ungar. Landesausstellung. Urgesch. Spuren in Geräthen der ungar. volksthüml. Fischerei. Budapest 85. 8.
Ha 9. Mitth. d. ökon. Ges. im Königr. Sachsen. 1885/86. Nebst Nachtrag 5 zum Katalog.
Ha 20. Landwirthsch. Versuchsstat. Bd. 33. H. 1—5.
Ha 26. Bericht über das Veterinärwesen im Königr. Sachsen. 30. Jahrg.
Hb 75. Bull. de la stat. agr. à Gembloux. No. 36. Gembloux 1886.
Ia 64. American journal of Philol. Vol. VII, 1. 2.
Ia 69. Morse, E. Ancient and modern methods of Arrow-release. Salem, Mass. 85. 8.
Ib 62. Liste alphab. de la corresp. de Chr. Huygens publ. par la soc. holl. des sc. à Harlem. Harlem 86. 4.
Ic 63. Programm des Kgl. Polytechn. zu Dresden für 1886/87.
Ic 73. Heller, J. Katalog der Bibl. d. Kgl. ungar. naturw. Ges. Heft II.
Ic 80. 85. Verslag v. h. naturk. Gen. Groningen over 1885. 8.
Id 60. Naturae novit. 1886. No. 13, 14.

Für die Bibliothek der Gesellschaft Isis wurden im Jahre 1886 an Büchern und Zeitschriften angekauft:

Aa 9. Abh., herausgeg. v. d. Senckenberg'schen naturf. Ges. 14. Bd. I. Heft. Frankfurt a. M. 86. 4.
Aa 98. Zeitschr. für die ges. Naturw. Bd. 58. H. 5. 6; Bd. 59. H. 1—3.
Aa 102. Annals and mag. of nat. hist. No. 97—107.
Aa 107. Nature. 844—892.
Ba 10. Zeitschr. für wissensch. Zoologie. 43. Bd. 1—4; 44. Bd. 1—3.
Ba 21. Zool. Anzeiger. 213—239.
Ba 23. Zool. Jahresb. für 1885. Herausgeg. v. d. Zool. Stat. in Neapel. III. Abth. Berlin 86. 8.
Bb 54. Bronn, Classen des Thierreichs. 6. Bd. 3. Abth. 50.—55. Lief.
Ca 2. Hedwigia. 25. Bd. 1—5.
Ca 3. Jahrb. für wissensch. Botanik. Bd. 16. H. 4; Bd. 17. 1—3.
Ca 8. Bot. Zeitschr., östr. 26. Jahrg. 1—12.
Ca 9. Botanische Zeitung. 44. Jahrg. 1—33. 35—49.
Ee 2. Journal of microsc. science. N. S. 99—106.
Fa 5. Jahrb. des Schweizer Alpenclub. XXI. Jahrg.
„ „ Beilagen zum Jahrb., 21. Bd.
„ „ Repertorium u. Ortsreg. für die Jahrg. I—XX.
G 1. Anzeiger für Schweizer Alterth. 1886. 1—4.
G 91. Antiqua. 1886. 1—12.
Ha 1. Archiv für Pharm. 1886, 1—22. Gesammt-Reg. für 1858—73.

Dr. H. Hofmann,
z. Z. I. Bibliothekar d. Ges.

Abhandlungen

der

naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

1886.



I. Die Dissociation der Verbrennungsproducte und ihre Bedeutung für die Pyrotechnik.

Von **Friedr. Siemens** in Dresden.

(Mit Tafel I und II.)

Man nimmt gewöhnlich an, dass praktische Erfolge auf technischem Gebiete, welche auf einer wissenschaftlichen Grundlage basiren, aus der vorher entwickelten und bereits erlangten wissenschaftlichen Erkenntniss hervorgegangen sind; oder kurz gesagt, dass die Wissenschaft der Praxis die Wege bahnt. So richtig dieser Satz im Allgemeinen ist, so giebt es doch auch umgekehrte Fälle, und dahin gehört die wissenschaftliche Erörterung, welche ich Ihnen heute vorzutragen die Ehre habe.

Zur Zeit, als ich zuerst damit vorging, die Heizkammern meiner Regenerativgasöfen derart umzuändern, dass nur die strahlende Wärme der Flamme innerhalb der Kammer zur Wirkung gelangte, hatte ich durchaus nicht die Absicht, wissenschaftliche Probleme zu lösen. Ich baute nur weiter auf gewisse Erfahrungsgrundsätze, welche mir gelehrt hatten, dass die Berührung der Flamme einen höchst nachtheiligen Einfluss auf das Ofenmaterial und das eingebrachte Gut ausübt und dass auch die Leistung eine geringere wurde, sobald die Flamme keinen gehörigen Spielraum zu ihrer Entwickelung fand. Die Sache hatte für mich nur Interesse vom Standpunkte des Fabrikanten, der bestrebt ist, den Betrieb zu vervollkommnen, das Ausbringen zu erhöhen und den erzeugten Artikel nicht nur billiger, sondern auch besser herzustellen. Die wirklich erlangten Vortheile waren vollkommen übereinstimmend mit meinen Bestrebungen. Dadurch, dass ich vermied, dass die Flamme in ihrem ersten oder activen Verbrennungsstadium irgend einen Theil der inneren Ofenkammerwände oder das eingebrachte Gut berührte, erhielt ich eine wesentlich erhöhte Temperatur in der Ofenkammer und gleichzeitig trotz der höheren Temperatur eine ausserordentliche Verlängerung der Haltbarkeit des Ofens, verbunden mit einer Zunahme der Quantität und einer wesentlichen Verbesserung der Qualität der erzeugten Waaren.

Erst nachdem ich mich von den Vortheilen des neuen Heizverfahrens für den Betrieb meiner Dresdener Glashütte hinreichend überzeugt hatte, entschloss ich mich, eine neue Glashütte anzulegen, um das Verfahren in möglichster Vollkommenheit zur Geltung zu bringen, was in einem alten, räumlich beschränkten Werke, wie meine hiesige Glasfabrik, nicht so leicht zu ermöglichen ist. Die österreichische Regierung ging zu der Zeit gerade damit um, einen Zoll auf gewöhnliche Glaswaaren zu legen, und da ich bedeutende Quantitäten Glaswaaren nach Oesterreich exportirte, fand ich es für vortheilhaft, diese neue Hütte in Böhmen anzulegen. So begann ich denn im Jahre 1878 den Bau meiner neuen Hütte in Neusattel-

Elbogen bei Karlsbad. Die erste grosse Glasschmelzwanne mit runder Ofenkammer von etwa 10 m innerem Durchmesser, vollständig nach dem neuen Verfahren der ausschliesslichen Benutzung der strahlenden Wärme der Flamme in der Ofenkammer selbst, dagegen der Ausnutzung der noch in den Verbrennungsproducten enthaltenen Wärme in den Regeneratoren des Ofens durch directe Berührung mit den darin befindlichen Ziegelmassen wurde im Frühjahr 1879 in Betrieb gesetzt. Der Erfolg war so befriedigend, dass ich noch in demselben Jahre eine zweite Wanne in Betrieb setzte, der fast jährlich ein neuer Ofen folgte, so dass ich jetzt auf meiner böhmischen Hütte allein vier grosse continuirlich schmelzende und arbeitende Glaswannenöfen für Flaschen, eine solche für Tafelglas und einen grossen Hafenofen für gemischte Waare im Betrieb habe. Meine Elbogener Hütte beschäftigt jetzt allein über 1000 Arbeiter.

Seit jener Zeit habe ich die Dresdener und Döhlener Glashütten auf Grundlage des neuen Heizverfahrens vollständig umgeändert und sehr erweitert, auch alle Nebenöfen, wie Kühl-, Temper-, Brenn- und Glühöfen, und auch die Kesselfeuerungen darnach eingerichtet. Die Presshartglasfabrikation ist erst durch die Anwärmöfen nach meinem Heizverfahren möglich und lohnend geworden. Auch auf anderen Fabriken für Glas sowohl, wie für andere Zwecke, sind nach meinem Verfahren construirte Oefen mit gleichgünstigem Erfolge ausgeführt; namentlich auf den Landore Siemens Steelworks in South Wales, wo das Verfahren mit durchschlagendem Erfolge zur Anwendung gekommen ist. Ich muss hier davon absehen, mein neues Heizverfahren eingehend zu beschreiben und verweise daher auf meinen Vortrag im Sächsischen Ingenieurverein in Leipzig. Für diejenigen Herren, welche sich genauer zu informiren wünschen, steht die betreffende Nummer des hier in vielen Exemplaren vorliegenden Vereins-Journals „Der Civilingenieur"[1]) zur Verfügung.

Bezüglich der theoretischen Auseinandersetzung, womit ich versucht habe, die praktisch erlangten Resultate zu erklären, hebe ich hervor, dass ich eine allgemein acceptirte Verbrennungstheorie angenommen habe, wonach die Flamme ein chemisch oder physikalisch sehr aufgeregtes Gasgemisch darstellt. Die einzelnen Gasatome befinden sich in heftiger Bewegung, wahrscheinlich sich gegenseitig umkreisend und zwar mit blitzartiger Geschwindigkeit. Wenn nun mit einem derartig aufgeregten Gasgemisch, dessen Atome in der heftigsten Bewegung begriffen sind, feste Körper oder Flächen in directe Berührung gebracht werden, so müssen diese Flächen eine stark beruhigende Wirkung auf die sich in Bewegung befindlichen Gasmoleküle ausüben. Die Flächen wirken durch Adhäsion und Attraction auf die Gasatome ein, folglich kann die Verbrennung, welche durch die Bewegung der Atome bedingt ist, nicht gehörig stattfinden. Die Flächen selbst müssen bedeutend leiden, weil die in heftigster Bewegung befindlichen Gaspartikelchen blitzartig dagegen schlagen, oder anders ausgedrückt: die kinetische Energie dieser anschlagenden Moleküle wird in Arbeit umgesetzt, welche durch die Zerstörung der Oberflächen ihren Ausdruck findet. Die grosse Wärmeausstrahlungsfähigkeit der Flamme in ihrem Verbrennungsstadium erklärt sich hinlänglich durch die Anwesenheit freier, aus den Kohlenwasserstoffgasen dissociirten, d. h. ausgeschiedenen Kohlenstofftheilchen, welche als feste Körper auftreten, schliesslich die Temperatur der Flamme annehmen und

[1]) Bd. XXX. 1884. Hft. 8.

gleich kleinen Glühlichtern sowohl Licht wie Wärme ausstrahlen. Diese ausgeschiedenen Kohlentheilchen können nur so lange bestehen, als die Verbrennung noch nicht vollendet ist. Dieselben verbrennen in der Hauptsache zu Kohlensäure, bilden also ein klares Gas, welches gleich den übrigen klaren Verbrennungsproducten trotz hoher Hitze nur geringe Leuchtkraft besitzt und deshalb auch wenig Wärme ausstrahlt, denn Licht und Wärme folgen denselben Gesetzen. Der Flamme kann daher in ihrem zweiten Stadium die Wärme nur durch directe Berührung entzogen werden.

Es sei noch bemerkt, dass eine Flamme Licht und Wärme in einem günstigeren Verhältnisse ausstrahlt als feste Körper, und zwar aus dem Grunde, weil die unendlich kleinen leuchtenden Kohlentheilchen in der Flamme so weit von einander entfernt sind, dass alle Theilchen nach allen Richtungen hin ausstrahlen, ohne sich gegenseitig zu decken. Die Flamme strahlt demnach auch von innen heraus, muss also in Bezug auf Licht und Wärmeausstrahlung nach ihrem Inhalt und nicht, wie feste Körper, nur nach der Oberfläche bemessen werden. Daher ist es auch hinlänglich erklärlich, warum grosse Flammenkörper so ausserordentlich viel Wärme ausstrahlen, wodurch man in die Lage kommt, die Heizung einer grossen Ofenkammer ausschliesslich nur auf die Wärmestrahlung zu basiren.

Erst im Jahre 1883, nachdem ich das Londoner Ingenieurgeschäft meines verstorbenen Bruders Wilhelm, unter dem Namen Sir William Siemens bekannt, übernahm, entschloss ich mich, das neue Heizverfahren durch Patente zu schützen und mit der Publication desselben vorzugehen. Der Grund, warum ich das Verfahren über 6 Jahre in erfolgreicher Benutzung hatte, ohne dasselbe bekannt zu machen oder durch Patententnahme zu sichern, lag hauptsächlich darin, dass ich meinen Weg zu wirksamem Schutze des Verfahrens durch Patente nicht klar sehen konnte.

Genau genommen, stellen diese Oefen keine neue Construction dar, sondern verkörpern vielmehr ein wissenschaftliches Princip, welches in verschiedenen Formen durchführbar ist: es ist daher besonders schwierig, die Patentansprüche so zu formuliren, dass dieselben Alles decken, ohne zu viel zu beanspruchen. Ehe aber die bestimmten Ausführungsformen, bei denen das Princip zur Geltung kommen kann, nicht genau feststanden, war eine praktisch gesicherte Patentirung nicht wohl durchführbar; die Erfahrung lehrte auch, dass die spätere Patententnahme auf viele Schwierigkeiten stiess, die sogar jetzt noch nicht alle behoben sind. Nur durch Entnahme mehrerer Patente konnte ich mir das Princip wenigstens einigermaassen sichern, ohne jedoch in der Lage zu sein, gegen alle Contraventionen, welche jetzt massenhaft versucht werden, einschreiten zu können. Es war auch nöthig, dass ich mit der Patententnahme und Veröffentlichung unverzüglich vorging, denn die vielen erfolgreichen Ausführungen hatten natürlich die Aufmerksamkeit zahlreicher Fabrikanten und Techniker auf mein Heizverfahren gelenkt. Daher kommt die oftmals geäusserte Auffassung, das Verfahren sei nicht neu, weil hohe Gewölbe oder andere einzelne Eigenthümlichkeiten meiner neuen Oefen schon früher, d. h. vor der Patententnahme, Anwendung gefunden hätten. Ich kann dem nur entgegnen, dass z. B. das hohe Gewölbe allein meine Erfindung durchaus nicht bildet, sondern nur eines der Mittel ist, um die Flamme derart zu führen, wie ich beschrieben habe.

Es sind durchaus nicht die grossen Ofenkammern, die ich anstrebe, wie irrthümlicher Weise behauptet wird, sondern die besondere Art der Flammenführung, welche eine Erweiterung der Räumlichkeit erheischt. Auf den vorliegenden Zeichnungen eines alten Siemens-Martinofens mit eingedrücktem sattelartigen Gewölbe und eines nach meinem Heizverfahren mit freier Flammenentfaltung construirten Heerd-Stahlschmelzofens mit erhöhtem Gewölbe lassen ohne Weiteres den wesentlichen Unterschied in der Flammenführung und der dadurch bedingten Gestalt der Ofenkammer klar erkennen.

Ich würde es als einen argen Fehler betrachten, wenn die Kammer grösser angelegt wird, als zur richtigen Flammenführung absolut erforderlich ist. Eine dies Maass übersteigende, daher unnöthige Erweiterung der Ofenkammer würde nicht nur ohne Vortheil sein, sondern eine ganz wesentliche Einbusse an Wärmeintensität, daher Verlust an Brennmaterial und andere Nachtheile bedingen. Es ist merkwürdig, wie gerade diejenigen, welche mein Verfahren am wenigsten kennen, die Neuheit desselben anfechten, während Andere wiederum auf Grund der von mir versuchten theoretischen Erklärungen das ganze Ofensystem als rein wissenschaftliche Conjectur verwerfen, ohne auf die vielen in der Praxis erfolgreichen Ausführungen irgend welche Rücksicht zu nehmen. Mir ist um die Richtigkeit meiner Verbrennungstheorie erst in zweiter Linie zu thun; ich habe zunächst und in der Hauptsache lediglich die praktische Ausführung und den technischen Erfolg im Auge gehabt; erst aus der Beobachtung der praktisch erlangten Resultate habe ich meine theoretischen Anschauungen entwickelt. Auf diese nachträglich gegebenen theoretischen Anschauungen hin das ganze Heizverfahren zu verwerfen, scheint mir doch mehr wie oberflächlich.

Der Haupteinwurf gegen mein Heizverfahren wird auf Grund des Gesetzes der Dissociation der Gase bei hohen Hitzegraden erhoben; besonders zeichnet sich darin der Ingenieur und Correspondent von technischen Journalen, Fritz Lürmann, aus. Auf Grund des Dissociationsgesetzes verwirft er nicht nur mein neues Verfahren, mit strahlender Wärme zu arbeiten, sondern auch das Regenerativofensystem überhaupt als höchst thöricht. Lürmann behauptet, dass es Unsinn sei, die Temperatur eines Ofens über ein gewisses Maximum hinaustreiben zu wollen, weil dafür gesorgt wäre, dass die Bäume nicht in den Himmel wachsen, denn sobald die Temperaturgrenze erreicht würde, bei welcher die Dissociation der Verbrennungsproducte eintritt, sei eine weitere Steigerung der Temperatur einfach unmöglich. Dem kann ich zunächst entgegensetzen, dass es mir bisher immer möglich war, die Temperatur so weit zu steigern, dass ich dafür keine anderen Grenzen finde, als die Widerstandsfähigkeit der zum Ofenbau verwendeten Materialien gegen Hitze. Darum habe ich mit den verschiedensten geeignet scheinenden Materialien experimentirt, aber bis jetzt noch nichts besseres gefunden, als reine Kieselerde. Dass ich letztere mit Leichtigkeit schmelze, kann ich an einem kleinen mit Leuchtgas betriebenen Versuchsofen zeigen und ich würde mich freuen, die heute hier anwesenden Herren insgesammt zu einem Versuch auf meiner Fabrik in der Freiberger Strasse Nr. 43 zu einer noch zu bestimmenden Zeit wiederzusehen.

Um den aus der Dissociation der Verbrennungsproducte gegen mein Ofensystem hergeleiteten Vorwurf auf gleichem Gebiete begegnen zu

können, habe ich diese Frage eingehend studirt und bin dabei zu überraschenden Schlüssen gekommen.

Zunächst suchte ich die von verschiedenen Gelehrten festgestellten Bedingungen der Dissociation in eine einheitliche Form und namentlich mit den Resultaten meines Ofensystems in Harmonie zu bringen. Es ist mir dies aber nur sehr unvollkommen gelungen; ich bin sogar zu der Ueberzeugung gelangt, dass ein grosser Theil der sogenannten Dissociationserscheinungen auf andere Ursachen, als ausschliessliche Einwirkung der Hitze zurückzuführen ist.

Ich habe bereits nachgewiesen, dass die Verbrennung brennbarer Gase unmittelbar an Flächen oder in Berührung mit festen Körpern gar nicht oder doch nur sehr unvollkommen stattfindet nnd dass die Flamme vor allen Dingen freien Raum für ihre Entwickelung bedarf. Auf dieselbe Einwirkung der Flächen lassen sich manche sogenannte Dissociationserscheinungen zurückführen. Da gute Verbrennung nur im freien Raum stattfinden kann, so sollte man auch Dissociationserscheinungen nur im freien Raume beobachten, um absolut sicher zu sein, dass keine Flächeneinwirkung mit im Spiele ist. Ich anerkenne die Schwierigkeiten derartiger Versuche vollkommen, halte dieselben jedoch nicht für unüberwindlich. Ich werde nun die Versuche verschiedener Gelehrten, sämmtlich Autoritäten ersten Ranges, beschreiben und die erhaltenen Resultate meinem Heizverfahren entsprechend auf andere Weise erklären; ich bemerke jedoch ausdrücklich, dass ich nicht beabsichtige, den verdienstvollen Arbeiten dieser Gelehrten irgend welchen Abbruch zu thun, sondern nur zeigen will, wie man dieselben Erscheinungen auch auf andere Weise, als es bis jetzt geschehen, erklären kann. Ich bin überzeugt, dass meine Ansicht die rechte ist, weil sie sich mit den thatsächlichen Verhältnissen meines neuen Heiz- und Verbrennungsverfahrens in vollkommener Uebereinstimmung befindet.

Deville, der Vater der Dissociation der Gase, beschreibt zahlreiche Versuche, auf welche im Detail einzugehen, hier viel zu weit führen würde, ich behalte mir daher einfachere und klarer vorliegende Versuche anderer Gelehrten vor und bemerke nur, dass Deville zu seinen Experimenten Gefässe und Röhren von besonderem Material gebraucht, ohne welche die erlangten Resultate nicht erzielt werden können. Um gewisse Resultate zu erhalten, braucht er nothwendig poröse Röhrchen oder Gefässe, welche mit besonderem Material angefüllt sind. Auf diese Weise erreicht Deville sogar Dissociations - Erscheinungen auffällig verschiedener Art. In einem Apparat gelingt es ihm, Kohlensäure in Kohlenoxydgas und Sauerstoff zu zersetzen, in einem anderen Apparate zersetzt er dagegen Kohlenoxydgas in Kohlensäure und Kohle. Sicherlich können diese beiden sehr von einander abweichenden Resultate nicht durch dasselbe Agens, die Hitze, erlangt sein, sondern die mit zu Hülfe genommenen Flächen und Materialien müssen doch nothwendig eine Hauptrolle dabei gespielt haben. Zudem sagt Deville ausdrücklich, dass er diese Materialien zur Erzielung guter Resultate bedarf; er scheint deshalb auch gar nicht anzunehmen, dass es die Einwirkung der Hitze allein ist, welche die Dissociation hervorbringt.

Gleichsam um meine Ansicht zu bestätigen, haben neuerdings zwei russische Gelehrte, die Herren Menschutkin und Kronowalow, noch gefunden, dass die Dissociations-Erscheinungen durch Einbringen von

Körpern mit rauhen Oberflächen, wie Sand, Asbest oder gerauhte Glasstücke in die dazu benutzten Gefässe sehr gefördert würden. Mehr brauchte ich allerdings nicht, um die Richtigkeit meiner Annahme bestätigt zu finden. Victor Meyer hat viele eingehende Versuche bezüglich Dissociation der Gase, sowie anderer chemischer Verbindungen angestellt und kann darum in diesem Fache wohl als eine erste Autorität gelten. Seine Experimente bedurften aber wie die aller übrigen Gelehrten besonderer Apparate, Gefässe und Materialien, so dass Flächenwirkungen nicht ausgeschlossen waren; es ist daher unmöglich genau bestimmbar, welchen Einfluss die Temperatur und welchen die Körper und ihre Oberflächen auf die erhaltenen Dissociationsresultate ausgeübt haben. Meiner Ueberzeugung nach waren beide Factoren ziemlich gleichmässig wirksam. Bei einem der Meyer'schen Versuche muss allerdings eine andere Erklärung gesucht werden.

Meyer erhält Dissociation des Wasserdampfes, indem er flüssiges Platin in Wasser laufen lässt. Es ist dies eine der wirklichen Dissociations-Erscheinungen, bei welcher eine die Verbrennung hindernde Flächenwirkung nicht in Frage kommt; aber hier kann sehr wohl eine rein chemische Wirkung in Betracht kommen. Die Wirkung des Platins auf Wasserstoff ist bekanntlich eigenthümlicher Art. Die Fläche des Platins verdichtet den Wasserstoff, warum kann man denn nicht auch annehmen, dass diese indirecte Wirkung des Platins auf Wasserstoff nicht auch mitbetheiligt an der Zersetzung des Wasserdampfes ist? Wenn die Hitze des geschmolzenen Platins die alleinige Ursache der Dissociation ist, so müsste flüssiges Glas oder jede andere hocherhitzte Substanz in Wasser gegossen doch die gleiche Wirkung ausüben; dies ist aber bekanntlich nicht der Fall. Meyer hat auch Dissociation der Kohlensäure erhalten, indem er dieselbe durch ein hocherhitztes Platinrohr leitete, allerdings, wie er sagt, nur Spuren von Dissociation; warum aber können diese Spuren nicht auch durch die directe Einwirkung der hocherhitzten Platinflächen auf den Sauerstoff der Kohlensäure entstanden sein?

Die wichtigsten und werthvollsten Untersuchungen bezüglich der Dissociationstemperatur hat unzweifelhaft Bunsen durchgeführt; aber obgleich er diese Temperatur ganz meinen Erfahrungen entsprechend viel höher findet, als andere Gelehrte, so kann ich doch den von ihm erhaltenen Resultaten nicht zustimmen, werde vielmehr versuchen nachzuweisen, dass die Temperatur, bei welcher Dissociation stattfindet, noch höher liegen muss.

Bunsen beweist Dissociation durch Einwirkung der Hitze auf folgende Weise: Er füllt ein enges Rohr mit einer explosibeln Mischung von Kohlenoxyd und Sauerstoff, entzündet die Mischung und findet, dass an der Explosion nur $1/3$ des Gasgemisches betheiligt ist; die übrigen $2/3$ blieben unverbrannt. Die Temperatur des Gasgemisches war durch die Explosion auf ca. 3000 ^{0} C. gestiegen und Bunsen nimmt an, dass dies die Dissociationsgrenze ist, über welche hinaus keine weitere Verbrennung erfolgen kann. Er beweist dies dadurch, dass, wenn das theilweise explodirte Gasgemisch durch Ableitung und Ausstrahlung hinreichend abgekühlt wurde, eine zweite Explosion erfolgen konnte, nach welcher die Temperatur wiederum die Dissociationsgrenze erreichte, so dass nach wiederum erfolgter Abkühlung sogar eine dritte Explosion möglich ward.

Bunsen hat jedenfalls mit der grössten Sorgfalt beobachtet und die erhaltenen Resultate sind unumstösslich, nur der Erklärungsweise dieser thatsächlichen Erscheinungen muss ich widersprechen. Meiner Ansicht nach wurde die Dissociationsgrenze überhaupt nicht erreicht und es war auch nicht die Abkühlung, welche wiederholte Explosionen ermöglichte; die Ursache der unvollkommenen Explosionen lag vielmehr in dem Hinderniss, welches die Seitenwände des Rohres der vollkommenen Verbrennung des Gemisches von Kohlenoxyd und Sauerstoff entgegensetzten.

Sobald nach der in der Mitte des Rohres erfolgten Explosion die unverbrannten Gase an den Rohrwänden sich mit den Verbrennungsproducten durch Diffusion hinreichend gemischt hatten, konnte eine zweite Explosion im Rohrmittel erfolgen, ebenso eine dritte nach erneut vollzogener Diffusion.

Bunsen nimmt an, dass die Vollkommenheit der Explosionen durch den entwickelten Temperaturgrad begrenzt wird und die Thatsache der zweiten und dritten Explosion nur durch die inzwischen erfolgte Abkühlung des Gemenges ermöglicht sei; dem entgegen schreibe ich die Unvollkommenheit der Explosionen der Flächenwirkung der Rohrwände auf die Brenngase zu, also unvollkommener Verbrennung, und erkläre die Ursache der Möglichkeit der zweiten und dritten Explosion aus der inzwischen durch Diffusion erfolgten erneuten Mischung der Gasarten.

Es liegt mir sehr fern, für alle die interessanten Dissociations-Erscheinungen besondere Erklärungen geben zu wollen; ich überlasse dies der Wissenschaft, nur muss ich darauf bestehen, dass in vielen Fällen für Dissociation, oder was man so nennt, eine andere Erklärung, als aus der Temperaturhöhe allein, gesucht werden muss. Die Einwirkung der rauhen, porösen oder glatten Flächen auf wirkliche Dissociation bedarf noch der weiteren Aufklärung, doch ist es sicher, dass ein grosser Theil sogenannter Dissociations-Erscheinungen nichts anderes ist als unvollkommene Verbrennung, verursacht durch die jede Verbrennung hindernde Einwirkung von Flächen in der Weise, wie ich beschrieben habe.

Meinen Erfahrungen nach kann eine wirkliche Dissociation der gewöhnlichen Verbrennungsproducte im freien Raume nur bei noch höherer Temperatur stattfinden, als bei unseren jetzigen Mitteln, begrenzt durch die Widerstandsfähigkeit der anwendbaren Ofenbaumaterialien, zu erreichen möglich ist; folglich erscheint es durchaus unnöthig, bei Ofenanlagen auf die möglicher Weise eintretende Dissociation überhaupt irgend welches Gewicht zu legen, sobald man nur darauf Rücksicht nimmt, dass die Verbrennung im freien Raume unbehindert durch feste Körper oder deren Oberflächen stattfinden kann. Derartige Dissociationen, welche hervorgerufen sind durch Einwirkung der Flächen, sowie die dritte Art sogenannter Dissociation, welche eigentlich nichts weiter ist als unvollkommene Verbrennung, ebenfalls durch Flächeneinwirkung veranlasst, können durch Anwendung meines Heizverfahrens mit freier Flammenentfaltung vollständig vermieden werden. Sobald die directe Einwirkung der Flächen aufhört, so hört natürlich auch die durch die Flächen veranlasste Dissociations-Erscheinung auf. Daraus geht hervor, dass man, um die Nachtheile der Dissociations-Erscheinungen jeder Art zu vermeiden, alle Feuerungen mit einer Brennkammer versehen sollte, worin die Flamme unbehindert von Flächen vollständig verbrennen kann; dagegen die ge-

bildeten Verbrennungsproducte direct auf die zu erhitzenden Körper, deren Oberflächen oder das Heizgut aufschlagen, bezw. damit in Berührung kommen lässt.

Schliesslich erlaube ich mir noch, auf die Nutzanwendung meines Heizverfahrens mit freier Flammentfaltung auf die alle Dresdener sehr bewegende Frage der Rauchverhinderung aufmerksam zu machen. Es ergiebt sich aus dem Vorgetragenen, dass die Lösung der Rauchfrage sehr eng mit den von mir entwickelten Verbrennungsgrundsätzen, sowie mit der Erklärung zu den sogenannten Dissociations-Erscheinungen zusammenhängt, wonach vieles, was bisher als Dissociation der Gase angesehen wurde, nichts anderes ist als unvollkommene Verbrennung, veranlasst durch die eigenthümliche Einwirkung der mit der Flamme in Berührung tretenden Flächen auf dieselbe.

Der Rauch entsteht, wie auch allgemein richtig angenommen, durch unvollkommene Verbrennung. Anstatt nun darnach zu streben, die Operation der Verbrennung von vorn herein möglichst vollkommen zu gestalten, hat man sich meistens darauf beschränkt, den bereits entwickelten Rauch durch besondere Einrichtungen, wie Lufteinführungen und dergleichen Anhängsel, erst nachträglich zu verzehren. Dieser indirecte Weg der Rauchverzehrung ist nicht nur complicirt, sondern auch meist recht unwirksam, aber namentlich unökonomisch, und hat dahin geführt, dass die sogenannten Rauchverzehrungsapparate vom Publikum ganz richtig als Kohlerverzehrungseinrichtungen bezeichnet wurden. Praktisch erfolgreich ist es allein, den Rauch gar nicht erst zu bilden, und das erlangt man durch geeignete Verbrennung im freien Raume, weil dann die Flamme durch keine die Verbrennung hindernden Flächen in ihrer naturgemässen Entwickelung gestört wird, wie man dies z. B. bei jeder Beleuchtungsflamme, ob Gas oder Petroleum, leicht beobachten kann.

Allerdings kommt noch ein anderer Factor in Betracht, ohne dessen Berücksichtigung auch die allervollkommenste Verbrennung nicht genügen kann, den Rauch zu vermeiden, nämlich die gleichmässige Zuführung des Brennmaterials. In letzterer Beziehung ist nun die Gasfeuerung der directen Kohlenfeuerung unbedingt überlegen, aber es lässt sich doch sehr viel thun und es stehen viele Mittel zu Gebote, um eine mehr oder weniger gleichmässige Aufgabe der festen Brennstoffe zu ermöglichen.

Man braucht eigentlich nur die Aufmerksamkeit ernstlich auf diesen Gegenstand zu lenken, um auch in der Lage zu sein, dem Uebelstande erfolgreich abzuhelfen. Abgesehen von mechanischen Kohlenzuführungsapparaten, giebt es auch automatische Kohlenzuführungen und Schüttroste ohne Mechanismen, vermittelst welcher die Kohle von selbst in dem Maasse nachfällt, wie sie verbrennt. Auch kann auf dem gewöhnlichen Wege der Kohlenaufgabe sehr viel geschehen, um eine gleichmässige Zuführung des Brennmaterials zu erzielen. Es ist nur nöthig, die Heizer gehörig anzuweisen und denselben klar zu machen, dass Rauch unter keinen Umständen erzeugt werden darf. Der fest ausgesprochene Wille thut dann schon sehr viel, und zwar ohne dass man nöthig hat, sich selbst um die Details der Operation der Feuerungsaufgabe zu bekümmern. Es würde mich hier zu weit führen, alle diese mannichfachen Mittel der Kohlenzuführung näher zu beschreiben, zumal die verschiedenartigen Kohlensorten und Feuerungszwecke auch veränderte Einrichtungen und Verfahren erheischen. Indem ich hier nur im Allgemeinen die eigentlichen Ursachen der Rauchbildung und die

Bedingungen der Vermeidung von Rauch andeute, verweise ich ausdrücklich auf meinen Bericht an das Königlich Sächsische Ministerium über die Smoke abatement exhibition in London vom Jahre 1883. Eine gleiche Ausstellung erscheint mir gerade für Dresden besonders angebracht, nicht nur, weil in Dresden die Rauchfrage am allerbrennendsten ist in Folge der bei uns verwendbaren, stark russbildenden Kohlensorten, sondern weil gerade hier auf meinen Glashütten und anderen Anlagen der Beweis geliefert ist, dass trotz der dafür ungünstigen Kohlensorten Rauchbildung ganz wohl vermieden werden kann, und zwar in Verbindung mit einer bedeutenden Ersparniss von Brenn- und anderen Materialien, wie ich in meinem Vortrage ausführlich auseinandergesetzt habe.

Der in Zeichnung vorliegende direct befeuerte Dampfkessel ist ein Beispiel der Anwendung meines Heizverfahrens mit freier Flammenentfaltung. Der Kessel ist in den Flammrohren mit Chamotteringen versehen, die ein Anschlagen der sichtbaren Flamme an die Kesselwände und damit Rauchbildung verhindern.

Ich möchte nun besonders auf die Art der Befeuerung, bezw. das Aufgeben des frischen, festen Brennmaterials auf den Rost hinweisen. Besonderes Gewicht ist dabei neben Regelmässigkeit der Brennmaterialzuführung auf folgende Umstände zu legen. Vor dem Aufgeben des frischen Brennmaterials ist der der Feuerthür zunächst liegende vordere Theil des Rostes von glühendem Heizstoff durch Hinterschieben desselben auf dem Roste vollkommen frei zu machen. Das Aufgeben erfolgt auf dem freigemachten Roste, so dass die Luft anfänglich das unverbrannte Material durchzieht, welches übrigens ein Mittel zu ihrer guten Vertheilung bildet, um die aus dem frischen Brennmaterial durch Wärmestrahlung sich entwickelnden Gase über der hintergeschobenen glühenden Heizstoffschicht vollkommen, also rauchlos zu verbrennen. Eine geschlossene Platte an Stelle des Rostes zum Zwecke der Vergasung des neu zugeführten Brennstoffes zu verwenden, ist nicht zweckentsprechend, sondern gerade durch die gute Luftvertheilung, welche der noch nicht entzündete Brennstoff bewirkt, und die dadurch ermöglichte gute Mischung, bezw. Verbrennung der sich entwickelnden Gase mit der frischen Brennluft über dem glühenden Heizstoff auf dem Rosthintertheile, erreicht man eine vollkommen rauchfreie Verbrennung. Die Gasentwickelung aus dem frischen Brennmateriale ist bekanntlich am stürmischsten unmittelbar nach dem Auflegen, also in der Periode, in welcher die Luft das noch nicht brennende Material durchzieht, daher mit vollem Sauerstoffgehalte, in erreichbar grösster Menge und bester Vertheilung zu dem entwickelten Gasgemisch tritt. Beginnt die Verbrennung des frischen Brennstoffes auf dem Roste, so wird ein Theil dieser Luft hierzu verwendet, während ein anderer Theil noch mit vollem Sauerstoffgehalte in den Brennraum kommt, um dort zur Verbrennung der inzwischen in geringerer Menge entwickelten Gase zu dienen. Auf diese Weise findet ein guter Ausgleich der Luftzufuhr statt, entsprechend der durch die beschriebene Beschickungsweise bedingten eigenartigen Entwickelung des Verbrennungsprocesses. Wieviel Rostfläche für das jedesmalige Aufgeben des frischen Brennstoffes frei zu machen, wieviel des letzteren auf ein Mal aufzugeben ist u. s. f., ist erfahrungsmässig durch Versuche festzustellen und hängt wesentlich vom Brennstoffe, der

verlangten Leistung und den örtlichen Verhältnissen der betreffenden Feuerungsanlage ab.

Ich würde mich freuen, wenn es mir gelänge, die öffentliche Aufmerksamkeit bezüglich dieser Fragen in eine praktische und zugleich einheitliche Richtung gelenkt zu haben, denn nur dann erscheint es möglich, dass das allgemeine Streben von endlichem Erfolg begleitet wird, während die Kräfte sich sonst nutzlos gegen einander aufreiben würden, trotz der zum Frühjahr einzuführenden strengen Bestimmungen der Stadtverwaltung gegen die Rauchbelästigung.

II. Ueber einige Lausitzer Porphyre und Grünsteine, sowie den Basalt aus dem Stolpener Schlossbrunnen.

Von **F. E. Geinitz** in Rostock.

Herr E. Danzig in Rochlitz hatte die Güte, mir einige von ihm gesammelte Porphyre und Grünsteine zu senden, welche gangförmig im Granit der Gegend von Löbau auftreten. Die mikroskopische Untersuchung der Gesteine bildet eine Ergänzung der Arbeit von E. Danzig: Ueber das archäische Gebiet nördlich vom Zittauer und Jeschken-Gebirge (Isis 1884).

Die Notizen über das Auftreten der Gesteine stammen von Herrn Danzig.

I. Porphyre.

1. Quarzporphyr südwestlich von Gersdorf. „Gänge in zwei Granitkuppen; an der westlich gelegenen Kuppe ein 4 m mächtiger, östlich streichender Gang; an der östlichen (Butterhügel) nur der einseitige Granitcontact zu beobachten, Streichen ungefähr SO, Fallen ca. 90°. Beide Vorkommnisse gehören ein und demselben, im Ganzen ostsüdöstlich (also wie der nur wenig südlich davon zu Tage tretende grosse Quarzgang Schluckenau-Spitzcunnersdorf) streichenden Gange an. Ohne nähere Beschreibung wird das Gestein von Cotta und Jockély erwähnt, ersterer rechnet es zu seinen porphyrischen Granitgängen."

Es ist ein lichtgelbliches Gestein von felsitischer Grundmasse, in der bis 2 mm grosse Quarzkrystalle, weniger Feldspäthe und dunkle Glimmerflecken in verschiedener Menge porphyrisch ausgeschieden sind.

U. d. M. erscheinen die Feldspathkrystalle (Orthoklas und Plagioklas) meist völlig getrübt, die Quarze enthalten Einschlüsse von Flüssigkeit und von Grundmasse. Zersetzte Erzkörner treten hinzu.

Die kleinkörnige Grundmasse besteht aus Feldspath, Quarz und beiden Glimmern, mit einzelnen Erzkörnchen.

Das Vorkommniss vom Butterhügel unterscheidet sich von dem westlichen Aufschluss nur durch etwas grösserkörnige Grundmasse und reichlichere Muscovittafeln, bei spärlicheren porphyrischen Elementen.

2. Quarzporphyr mit sphärolithischer Grundmasse, in Blöcken zwischen Cottmarsdorf und Obercunnersdorf bei Löbau auftretend. In einer lichtröthlichen Grundmasse liegen porphyrische Krystalle von Quarz und Feldspath, ausserdem treten zahlreiche drusenartige Aggregationen von Biotit auf, die oft noch von stark glänzenden Muscovitschuppen umsäumt sind.

Die porphyrischen Quarzkrystalle führen Flüssigkeitseinschlüsse, die Feldspäthe sind völlig in Kaolin und Glimmer umgewandelt.

Die Grundmasse zeigt ganz prachtvolle Sphärolithenstructur, Quarz und Feldspath radial und in Schriftfeldspath gruppirt. Auch hier laufen über die Sphärolithen grössere Biotit- und Muscovitspiesse und einzelne Feldspathleisten hinweg. Zwischen den Sphärolithen liegt noch krystallinisch körniges Gemenge von Quarz, Feldspath und Glimmer. Kleine Granaten scheinen auch vorzukommen.

3. Der von Danzig S. 154, 5. erwähnte Porphyr ist ein Hornblendereicher Quarzporphyr. Die Grundmasse ist mittelkörnig, sie besteht aus Feldspathkörnern mit wenigen zwischengeklemmten Quarzkörnchen, dazwischen zahlreichen Glimmerschuppen und Hornblende-Krystallen. Porphyrisch sind getrübte Orthoklas- und Plagioklaskrystalle, wenig Quarze (zum Theil in deutlichen Krystallen, von Glimmerschuppen umgrenzt) und auch grosse Hornblendekrystalle ausgeschieden, gegen welche Biotit zurücktritt Die Hornblende ist oft von Epidotkörnchen durchsetzt. Endlich treten noch unbestimmbare, stark lichtbrechende farblose Körner auf.

4. Felsitporphyr von Hennersdorf bei Rumburg.

Das von Danzig l. c. S. 154, 2 beschriebene Gestein zeigt u. d. M. neben den kleinporphyrischen Krystallen von Quarz, Orthoklas und Plagioklas einige schöne Feldspath-Quarz-Sphärolithen in der deutlich körnigen, aus Quarz, Feldspath, Muscovit und ganz zurücktretendem Biotit bestehenden Grundmasse.

5. Der dem vorigen äusserlich sehr ähnliche Felsitporphyr von Schönbüchel bei Schönlinde (Danzig, S. 154, 6) zeigt u. d. M. in der kleinkrystallinischen Grundmasse neben spärlichen porphyrischen Krystallen vereinzelte Sphärolithe, dagegen zahlreiche spiessförmige Nadeln von denselben Feldspathskeletten, wie der Porphyr von Rumburg. Die Grundmasse besteht aus Quarz, Feldspath, lichtem und dunklem Glimmer, dazu Eisenoxydhydratflocken und Apatitnadeln.

6. Felsitporphyr von Rumburg.

Der von Danzig (Arch. Geb. S. 154, 4) aus der Gegend von Rumburg beschriebene Quarzporphyr führt scharfe, grosse Krystalle von Quarz, fleischrothe Orthoklaskrystalle und kleine Biotittafeln in der hell fleischfarbenen felsitischen Grundmasse. Das Gestein gleicht dem Quarzporphyr von Oberhelmsdorf bei Stolpen (Isis 1882. S. 106).

7. Das grünlichgraue kryptokrystalline Gestein von Rumburg (Danzig l. c. S. 154, 3) ist ein ausgezeichneter Sphärolithporphyr.

U. d. M. gewahrt man eine Menge wohlausgebildeter Sphärolithe, deren Zwischenräume durch ein kleinkrystallines Gemenge von Quarz und Feldspath ausgefüllt sind; über und durch die Sphärolithe setzen zahlreiche Nadeln von Feldspath und von Biotit.

Die Sphärolithen bestehen der Hauptsache nach aus Feldspath, doch können auch Quarzfasern dazwischen treten. Die Feldspäthe, welche ausserdem kleinporphyrisch durch die Gesammtmasse des Gesteins vertheilt sind, haben vielfach eine skelettartige Ausbildung ihrer Leisten, derart, dass Querschnitte aus den Endpartien solcher Skelette als rechteckige Rahmen erscheinen, welche im Innern Gesteinsgrundmasse führen. Der Biotit bildet breite Blätter und lange säulenartige Querschnitte. Einzelne Brauneisenerzkörnchen sind noch vorhanden.

8. Sphärolithischer Felsitfels, in Lesesteinen beim alten Schiesshaus in Rumburg auftretend. Schneeweiss mit grünlichem Hauch, dicht felsitisch, von feinen Quarzschnüren durchzogen und in kleine scharfeckige Stücke zerfallend; Jockély hält es für Ganggranit.

U. d. M. sehr ähnlich dem vorigen, in den Sphärolithen Quarz häufiger nachweisbar, krystallinische Zwischenmasse reichlicher und etwas gröber krystallinisch; auch Muscovit vorhanden. —

Felsitporphyre von Georgewitz bei Löbau.

„Bildet an beiden Ufern des Löbauer Wassers bei und unterhalb Georgewitz, theilweise auch oberhalb dieses Ortes, zwischen der Oelmühle und Körbigsdorf, eine Anzahl von Gängen im Granit, deren einzelne viele Meter mächtig sind. Am rechten Ufer, bei Georgewitz selbst, ist eine vertical stehende Gangmasse von etwa 2 m Mächtigkeit in eigenthümlich gebogene, der Granitgrenze parallel laufende Schalen abgesondert. Plattung und Flaserung dieses apfelgrünen, hornsteinartigen Porphyrs sind parallel der Grenze. Ein Uebergang in den Granit ist nirgends zu beobachten."

9. Unterhalb Georgewitz kommt ein mikrogranitischer Porphyr vor, einem feinkörnigen, lichten Granit ähnelnd, mit kleinen, spärlichen porphyrischen Feldspäthen und mehreren etwa 1 mm grossen Granatrhombendodekaedern.

U. d. M. erscheint ein krystallines Gemenge von trübem Feldspath, meist in Leisten, Biotit, in Schuppen und Fasern, und Quarz, mit einzelnen kaolinisirten porphyrischen Feldspathkrystallen, meist dem Oligoklas angehörig. Der Quarz führt Flüssigkeitseinschlüsse. Neben Biotit findet sich auch zuweilen Muscovit; der Glimmer ist sehr reichlich vorhanden. Oft ordnet sich der Feldspath und Glimmer roh radial an. Einzelne kleine Granatkörner sind in dem Gemenge vertheilt.

10. Ein anderer Gang in Georgewitz zeigt einen dichten, hälleflintähnlichen, schwärzlichgrauen oder auch lichtblaugrauen Hornstein-Porphyr mit ziemlich reichlichen kleinen Feldspatheinsprenglingen und parallel dem Granitcontact eine Flaserung. Er hat viel Aehnlichkeit mit dem dunklen Flaserporphyr vom Burgstall bei Wechselburg (Erläut. zu Sect. Rochlitz, S. 25).

U. d. M. erscheinen in der feinkrystallinischen, streifig gefleckten Grundmasse porphyrische Krystalle von ziemlich frischen Plagioklasen (Labrador und Oligoklas) und etwas zersetztem und Epidotkörnchen ausscheidendem Biotit, parallel der streifigen Anordnung eingelagert. Die Grundmasse erscheint als ein feinkörniges Aggregat von Quarz und Feldspath mit kleinen, theils innig vertheilten, theils streifenweise angehäuften grünen Schuppen, die als Biotit bestimmt werden müssen.*) Magneteisenkörner und scharfe, grössere Apatitkrystalle liegen eingesprengt. Fluidalstructur ist nicht zu beobachten; ganz selten ist eine roh radiale Gruppirung von Glimmer und Feldspath vorhanden.

11. Unterhalb Georgewitz tritt ein bläulicher dichter Porphyr auf, mit vielen Pyritkörnchen, die Kluftflächen sind dick mit Eisenoxydhydrat überzogen. Derselbe erweist sich u. d. M. als stark zersetzt. Viele trübe, völlig in Kaolin und Glimmer umgewandelte Feldspathleisten nebst zahllosen grossen und winzigen Pyritkrystallen sind die grösseren Gemengtheile,

*) In anderen Präparaten ist der Glimmer ziemlich ausgebleicht, und die porphyrischen Glimmertafeln zeigen sternförmige Mikrolithen.

zu denen ein Aggregat von ausgebleichten Glimmerschuppen, trüben Feldspathen und Quarzkörnern tritt; in der Gesteinsmasse liegen ausserdem zahlreiche kleine, runde, von Kalkspath und Quarz erfüllte Mandeln. Epidotkörnchen sind auch häufig. Die Pyritkrystalle sind vielleicht aus Magnetit entstanden, durch Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf das Ganggestein.

12. Der dichte, hornsteinartige, muschelig brechende und fettglänzende, kantendurchscheinende, apfelgrüne Flaser- oder Plattenporphyr von Georgewitz zeigt wenig kleine Ausscheidungen von Feldspäthen und Glimmer. Er ist dünnplattig abgesondert durch abwechselnde trübe oder an Ausscheidungen reichere Lagen.

U. d. M. markiren sich diese Streifen in fluidalartiger Structur, allerdings nicht so deutlich, wie in dem Fluidalporphyr vom Burgstall. Die Grundmasse ist ein feinkrystallinisches, von Glimmerschuppen durchflochtenes Aggregat von Quarz und Feldspath. Einzelne grosse Apatite treten neben den wenigen trüben, porphyrischen Feldspäthen hervor. Zuweilen haben sich die Biotittafeln zu grösseren drusenartigen Gruppen aggregirt. Magnetit- und Pyritkörner fehlen nicht. Endlich sind noch winzige, eigenthümliche, gelbliche, doppeltbrechende Krystallkörner zu nennen, deren Natur mir räthselhaft geblieben ist.

Am Granitcontact ist oft eine Mikrobreccie entwickelt.

13. Ein in Lesestücken auf einer bewaldeten Anhöhe westlich von Georgswalde in Böhmen (nördlich von Rumburg) auftretender bläulichgrauer Felsitporphyr mit dichter Grundmasse und wenigen grünlichtrüben Feldspatheinsprenglingen zeigt u. d. M. trübe Feldspathkrystalle, mit Epidotkörnchen in der kleinkörnigen Grundmasse. Diese besteht aus Feldspath und Quarz mit Glimmer und Hornblende, selten mit rohen Sphärolithen. —

Die obigen Beschreibungen ergeben grosse Aehnlichkeiten, zum Theil Uebereinstimmung, mit den Felsitporphyren der Umgegend von Stolpen (vergl. Isis 1882, S. 103—110). Es liegen hier offenbar zusammenhängende Gangbildungen vor.

II. Grünsteine.

1. Doleritischer Olivindiabas, Westseite des Taubenberges bei Taubenheim, s. ö. v. Schirgiswalde.

Mächtiger, in zwei Brüchen abgebauter Gang, polyedrisch abgesondert, bei Verwitterung sphäroidisch schalig.

Frisches doleritisches Gestein mit Labradorleisten, Augit, Glimmer und Serpentinflecken.

U. d. M. ähnlich dem schwedischen Åsby-Diabas, krystallinisches Gemenge ziemlich gleichgrosser Elemente. Ziemlich frischer Labrador, röthlichgelber Augit, zum Theil etwas in Chlorit angegangen, dabei mit basischer Spaltbarkeit neben der prismatischen; Magnetitkrystalle; an den Augiten oft Biotitkrystalle; ausserdem viele Pseudomorphosen von grünen Nadeln und Fasern (von Actinolith?) mit kleinen Erzkörnern, nach Olivin. Die grüne Substanz zum Theil schon den Feldspath angreifend. In ihr zuweilen Quarzkörnchen. Apatit fehlt nicht.

Bei Verwitterung tritt deutliche Uralitisirung ein; grössere Drusen von Kalkspath und Quarz erscheinen.

Die Feldspäthe bleiben noch frisch, ebenso das Magneteisen und der Apatit. Dagegen sind die Augite bis auf kleine Reste verschwunden und in lichtgrünes Hornblendefaserwerk übergegangen, welches auch zwischen die Feldspäthe vordringt. Die Biotite sind stark ausgebleicht und zum Theil zerfasert. Die Olivinpseudomorphosen sind noch zu erkennen.

2. Doleritischer Olivin-Diabas von Steinigtwolmsdorf.

Dasselbe frische Gestein wie Nr. 1. Neben dem Augit auch einige grosse Krystalle primärer Hornblende, aber gegen den Biotit zurücktretend; viel Apatitprismen. Olivin mit Erzkörnchen und in lichtgrüne Fasern umgewandelt, zurücktretend.

3. Diabasaphanit im Granitcontact. SW.-Seite des Taubenberges.

Grauschwarzes, dichtes Gestein mit winzigen, grünen Flecken.

U. d. M. aus Augitkörnchen und Magnetit (zum Theil in Gittergruppen) mit farbloser Glasgrundmasse bestehend, zurücktretende deutliche Feldspathkörnchen und Leisten. Porphyrisch viele lichtgrüne Flecken, aus Aggregaten und breiteren Individuen von Hornblende bestehend, mit Epidotkörnchen, grossen Pyritkrystallen und farbloser Zwischenmasse.

4. Zersetzter Diabas. Pass, Böhmen (Nordabhang des östl. Zittauer Quadergebirges*).

Mittelkörniges, schweres Gestein, mit grünlichgrauen, trüben Plagioklasen und schwärzlichgrüner, dichter Grundmasse; zum Theil flaserig mit grossen Uraliten und scheinbar in Uralitschiefer übergehend.

U. d. M. krystallinisches Gemenge von stark getrübtem Labrador mit grossen (titanhaltigen) Magnetitkrystallen und sehr lichten, grossen Augiten, die auf Sprüngen in Chlorit umgewandelt sind, der sich von da aus weiter in das Gestein, zwischen die Feldspäthe oder zu grösseren Flecken verbreitet. Apatit fehlt nicht. Hornblende oder Glimmer nicht mehr zu constatiren, Olivin oder seine Pseudomorphosen fehlen dem Gemenge.

5. Diorit, Bahneinschnitt bei Gross-Schweidnitz, südl. Löbau.

Gegen 20 m mächtiger Gang im Granit. Sehr schön sphäroidischschalig abgesondert.

Ziemlich grosskörniges Gemenge von Hornblendesäulen, wenig Biotit und weissem, opakem Feldspath.

U. d. M. grosse, schöne Hornblendekrystalle, oft verzwillingt, vielfach von aussen und längs Sprüngen umgewandelt, ausgebleicht und in feinfilziges, hellgrünes Faseraggregat übergehend; zum Theil schon völlig pseudomorphosirt, meist noch mit grossen, frischen Resten. Wenig Biotit, der zum Theil auch ausgebleicht und mit Epidotkörnchen. Grosse Feldspathleisten, meist dem Oligoklas zugehörig, stark kaolinisirt. Sehr wenig primärer Quarz, reichlich Apatit, Titaneisen mit Leukoxen. Etwas Epidot und Kalkspath.

---

*) „Am Nordabhange des östlichen Theiles des Zittauer Quadergebirges schiebt sich zwischen den Quader im Süden und Gneiss im Norden eine nach West vorgestreckte Zunge der Schieferformation des Jeschkengebirges ein, die sich von Pankratz über Pass bis Spittelgrund erstreckt. Die Gesteine sind Phyllite, Grünschiefer (local Kalkdiabasschiefer) und körniger Grünstein. Arch. Geb. S. 149.“

6. Glimmerdiorit, östl. bei Alt-Georgswalde, Böhmen.
Gänge im Granit bildend.

Kleinkörniges, lichtgrünes Gemenge von Hornblende, Glimmer und weissem Feldspath.

U. d. M. krystallinisches Gemenge von fast ganz getrübtem Plagioklas, schönen Hornblendekrystallen, die nur wenig von der vorher genannten Umwandlung aufweisen, stark ausgebleichten, von Epidotkörnchen durchspickten Biotittafeln; dazu tritt Apatit, Magnetit, secundärer Quarz, Epidot und reichlich Kalkspath.

7. Diorit, Gang im Granit am linken Ufer des Löbauer Wassers, unterhalb Löbau, in der Nähe der Oelmühle.

Ausgezeichnet schalige Absonderung bei der Verwitterung.

Aehnlich dem vorigen, noch feinerkörnig, mit einzelnen Quarzmandeln und grösseren, schmutziggrünen Flecken.

U. d. M. von derselben, nur kleinerkörnigen Beschaffenheit. Die Hornblendekrystalle recht frisch, Biotit mehr zurücktretend. Eigenthümlich sind porphyrische lichtgrüne Flecke, bestehend aus hellgrünen Fasern, vielleicht umgewandelte porphyrische Hornblendekrystalle darstellend.

8. Zersetzter Diorit in Lesestücken, nordwestlich von Rumburg.

Licht grüngraues Gestein von feinem Korn, aus faseriger Hornblende und grünlichem Feldspath bestehend, mit Drusen von Epidot.

U. d. M. starke Verwitterungsspuren. Trüber Plagioklas, faserige, helle Hornblende, viele Hornblendefasern und -schuppen mit Epidot; Titaneisen mit Leukoxen; Apatit.

9. In mehreren schmalen, oft kaum noch $^1/_2$ cm mächtigen Gängen, die wiederholt anschwellend, sich gabelnd und endlich auskeilend den Granit in dem Bahneinschnitt von Grossschweidnitz bei Löbau durchsetzen:

Ein kryptokrystallinisches, grünlichschwarzes Gestein, mit kleinen Pyriteinsprenglingen, ist als dichter Proterobas zu bezeichnen.

Es ist ein kleinkrystallinisches Gemenge von frischen, nur fleckenweise getrübten Labradorleisten und -körnern, lichten Augitkörnern und -säulen, stark dichroitischen Hornblende- und Biotitkrystallen in gleicher Anzahl mit dem Augit, Magnetit mit Apatit, hinzutretenden porphyrischen lichtgrünen Flecken, die aus Aktinolith und ausgebleichten Glimmerkrystallen zusammengesetzt erscheinen, in denen öfters kleine Epidotkörnchen liegen. Die hellgrüngelben Augite sind meist eigenthümlich zerhackte Krystalle, in ihnen liegen gern winzige Erzkörner. Auch Quarzkörner betheiligen sich an dem krystallinischen Grundgemenge in zurücktretender Masse. Kalkspath und Chlorit durchziehen das Gestein in geringer Menge.

10. Ein anderer dichter Aphanit am dortigen Granitcontact, mit kleinen, grünen Einsprenglingen ist ein Diorit.

Bei schwacher Vergrösserung erscheint ein kleinkrystallines Gemenge von Hornblendekörnern und Feldspath, mit einzelnen porphyrischen, trüben Plagioklasen und lichtgrünen Pseudomorphosen.

Neben den vorherrschenden kurzen Hornblendekrystallen ist der frische Plagioklas das Hauptgemenge; Biotit, Quarz, Magnetit und Pyrit, sowie Apatit treten weiter auf. Die grünen Flecke zeigen oft Feldspathreste, in denen lichte Glimmer- und Chloritfasern, sowie Epidot eingedrungen sind.

11. Quarzführender Glimmerdioritporphyrit von Zoblitz (nach Dolgowitz zu, in losen Blöcken getroffen).

In feinkrystallinischer, licht grünlichgrauer Grundmasse liegen zahlreiche grosse Krystalle von weissen, gestreiften Feldspäthen, Biotittafeln, grosse Hornblendeprismen, zum Theil in Durchkreuzungszwillingen und vereinzelte Quarzkrystalle. In den Feldspäthen liegen oft kleine Glimmerschuppen.

Glocker bezeichnet das Gestein als Grünsteinporphyr, nach Cotta schliesst es bei Rosenheim, unweit Zoblitz, Granitfragmente ein. Ein mit unserem Vorkommen übereinstimmendes Gestein beschreibt Woitschach (Granitgebirge von Königshain u. s. f. 1881. S. 143.) von den Kämpfenbergen bei Königshain als Quarz-Glimmer-Diorit-Porphyr. Cotta erwähnt dasselbe Gestein noch von Rosenhain und Wendisch-Paulsdorf im Contact mit Granit.

Unter dem Mikroskop treten die porphyrischen Krystalle folgendermaassen auf. Die Feldspäthe sind theils sehr frisch, theils völlig kaolinisirt, so dass man verschiedene Mischungsglieder annehmen möchte. Die frischen erweisen sich wegen ihrer geringen Auslöschungsschiefe als Oligoklas. Sie sind neben der Zwillingsstreifung durch prächtige Zonenstructur ausgezeichnet, wie man sie in jüngeren Gesteinen häufiger findet. Die seltenen Quarzkrystalle haben Einschlüsse von Flüssigkeit und Gesteinsgrundmasse. Die Biotite sind oft von Apatiten durchspickt. Die Hornblendekrystalle enthalten zum Theil schöne Flüssigkeitseinschlüsse und sind oft nach $\infty \bar{P} \infty$ verzwillingt; ihre Contouren sind meist recht scharf ausgeprägt.

Die Grundmasse ist ein deutlich krystallinisches Gemenge derselben Mineralien. Vorwiegend sind die Feldspäthe, in Körnern und Krystallleisten, frisch oder getrübt. Sehr auffällig ist bei ihnen der zonale Bau in der Art, dass eine schmale, äussere, scharf abgesetzte, oft sehr frische Schale den inneren, anders polarisirenden, oft scheinbar aus Grundmasse bestehenden Kern einschliesst. Zwischen diesen Plagioklasen sind Glimmer- und Hornblendekrystalle und -schuppen oder Nadeln in grosser Menge vertheilt. Quarz, Apatit, Magnetit treten sehr zurück.

Sehr wenig Epidotkörner liegen in Hornblende und Glimmerkrystallen.

12. Glimmerdioritporphyrit von Zoblitz, als Granitporphyr schon lange bekannt, nach Danzig eine Massenausscheidung im Granit bildend.

In der sehr feinen, grünlichschwarzen Grundmasse liegen viele frische Krystalle schön verzwillingter Feldspäthe, ferner Biotittafeln und Hornblendesäulen.

U. d. M. erkennen wir bis auf einige geringfügige, auf der vorgeschrittenen Umwandlung beruhende Unterschiede dasselbe Gesteinsgefüge, wie beim vorigen. Die grossen Feldspäthe (Oligoklas, zum Theil Labrador) sind zonal struirt, meist etwas angegriffen; zuweilen von schmalen Gängen durchzogen, die von Quarz, Labrador und einer chloritischen Masse erfüllt sind. Die porphyrischen Glimmer sind oft ausgebleicht, die Hornblenden in schuppige Aggregate umgewandelt. Die Grundmasse ist kleinkrystallinisch, aus trüben Feldspathkörnern mit durchsetzenden Glimmer- und Hornblendeschuppen bestehend; letztere gruppiren sich auch gern an die porphyrischen Feldspäthe; wenig Quarz und Magnetit.

Ein Grenzstück zwischen diesem Porphyrit und Granit zeigt keinen petrographischen Uebergang, sondern ist ein typisches, breccienartiges Aggregat von Quarzen, Plagioklasen, Glimmern und Hornblende, zum Theil in verwittertem Auftreten. Nach dem petrographischen Befund kann somit der Porphyrit nicht als Ausscheidung des Granites bezeichnet werden.

III. Basalt von Stolpen.

Meinen Angaben über den Basalt von Stolpen (Isis 1882, S. 113 bis 118) habe ich noch das Resultat der Untersuchungen anzufügen, die ich an den Proben aus dem Schlossbrunnen anstellte. Herr Obersteiger Eulitz, welcher die Förderarbeiten*) aus dem Brunnen leitete, hatte die Güte, mir aus dem 82 m tiefen Brunnenschacht Proben aus je 5 zu 5 m Tiefe zu schlagen und zu übermitteln.

Das Resultat der mikroskopischen Untersuchung aller dieser Proben war folgendes: In sämmtlichen Tiefen zeigt der Basalt bis auf ganz untergeordnete Differenzen dieselbe Beschaffenheit der Mineralzusammensetzung und der Structur. Alle Stücke zeigten dieselben Befunde, wie die rings von der Basaltkuppe seiner Zeit losgeschlagenen Splitter; es ist ein Nephelinitoid- und Glas-führender, mikroporphyrischer Feldspathbasalt. Weder Leucit noch Mellilith sind vorhanden. Es ist unnöthig, jeden Schliff gesondert zu beschreiben, die a. a. O. S. 116 f. gegebene Darstellung passt auf jedes der neuen Präparate. Nur geringfügige Unterschiede, wie Vorwiegen der isotropen farblosen Basis in den einen, dagegen des Nephelinitoids in den anderen Proben, reichlichere Augitaugen, grössere porphyrische Ausscheidungen, etwas weitere Serpentinisirung der Olivine u. a. wären zu vermerken.

---

*) Ueber diese Arbeiten und das Brunnenprofil gab Dr. Theile eine Notiz in dem Blatte „Ueber Berg und Thal", Dresden, 1884. Num. 76, S. 238.

III. Die Temperatur des Erdbodens in Dresden.

Von **G. A. Neubert**, Prof. am K. S. Kadettencorps.

(Mit Tafel III.)

Mit dem 1. Januar 1873 begannen in Dresden, sowie an den meisten meteorologischen Stationen Sachsens auf Anregung des damaligen Leiters des sächsischen Beobachtungssystems, Geh. Hofrath Prof. Dr. Bruhns in Leipzig, Messungen der Temperatur der oberen Erdschichten oder des Erdbodens und wurden hierauf während 10 Jahren ohne Unterbrechung fortgesetzt. Da die Beobachtungen nun ihren Abschluss erreicht haben, sind in dem Folgenden die Ergebnisse aus denselben zusammengestellt.

Obgleich die ersten derartigen Beobachtungen, welche von Mariotte in den 28 m tiefen Kellern der Pariser Sternwarte in der Zeit von 1670 bis 1672 angestellt wurden, grosses Aufsehen erregten, weil sich aus ihnen ergab, dass in grosser Tiefe unter der Erdoberfläche die Temperatur unveränderlich bleibt, blieben doch die Versuche ziemlich vereinzelt. Für Sachsen waren ausser den Beobachtungen von Prof. Reich in Freiberg „über die Zunahme der Temperatur bei zunehmender Tiefe unter der Erdoberfläche“ aus den Jahren 1830 bis 1832 nur noch die Beobachtungen Lohrmann's bekannt, welche derselbe 1½ Jahr hindurch (Juni 1836 bis December 1837) hier in Dresden, für die Tiefen von 2 und 8 Ellen unter der Erdoberfläche, anstellte. Die Resultate aus denselben finden sich in den „Mittheilungen des statistischen Vereins für das Königreich Sachsen“, 11. Lieferung 1839, aufgezeichnet.

Da sich für die neueren Beobachtungen kein geeigneter Raum in der Nähe der meteorologischen Station (Forststrasse 25) auffinden liess, wurden dieselben durch die freundliche Vermittelung des Herrn Krause, Directors der Königl. Gärten, in dem Garten des japanischen Palais ausgeführt.

Die Thermometer fanden ihre Aufstellung an der NW-Seite des sogenannten Berges in einer Höhe, welche nicht mehr vom Grundwasser oder hohem Elbwasserstande erreicht wird. Die benutzte Fläche liegt in 110 m Seehöhe.

Der Boden, in welchem die Thermometer Aufstellung fanden, besteht aus Kies und Sand und gehört einem früheren Festungswalle an. Die stets mit Rasen bedeckte Oberfläche wurde durch die umgebenden Sträucher und Bäume den grössten Theil des Tages, besonders aber während des höchsten Sonnenstandes, vor der directen Bestrahlung geschützt.

Die Thermometer waren in die Fugen walzenförmiger Holzklötzchen eingelegt und wurden nach der Saussure'schen Methode in hölzerne Röhren, welche je $^1/_2$ m von einander entfernt bis zu den Tiefen von 0.1 m bis 3.0 m in die Erde versenkt waren, eingelassen. Vermittelst dauernd an denselben befestigter Drähte wurden sie zu den Ablesungen emporgezogen. Um sie gegen Temperatureinflüsse während des Ablesens zu schützen, waren die Thermometergefässe mit schlechten Wärmeleitern, Talg oder pulverisirtem Gyps, umgeben. Die Röhren selbst aber wurden durch Wergpfropfen und Metalldeckel gegen die Aussentemperatur abgeschlossen.

Alljährlich wurden die Instrumente einer Prüfung unterworfen. Die in den ersten Jahren durch Erhöhung des Nullpunktes der Thermometer entstandenen Abweichungen sind, als den verflossenen Zeiträumen proportional, in Rechnung gezogen worden.

Um dem Einwande zu begegnen, dass bei dieser Aufstellung die Thermometer zwar die Temperatur der Holzröhren, nicht aber die des Erdbodens anzeigen, wurde eine längere Versuchsreihe mit 3 Thermometern, von denen das erste frei im Boden, das zweite in eine Zinkröhre und das dritte in eine Holzröhre eingelassen war, ausgeführt. Sämmtliche Instrumente waren bis zu 30 cm, als der Tiefe, bis zu welcher sich noch die täglichen Veränderungen geltend machen, in Sandboden versenkt. Das in freier Erde trug zum Schutze des Gefässes eine kurze Metallhülle. Die Ablesungen fanden stets Mittags statt und ergaben folgende Monatsmittel:

	Thermometer in		
	freier Erde	Zink	Holz
Januar	3.01 °C	2.85 °C	3.00 °C
Februar	3.16	2.97	3.10
März	4.48	4.24	4.36
April	6.06	5.87	6.10
Mai	11.43	11.30	11.15
Juni	12.70	12.61	12.50

Obgleich sich das in der Holzröhre befindliche Thermometer in seinen Angaben immer etwas verspätigte und daher einem schwer empfindlichen Thermometer zu vergleichen war, stimmen doch die Schwankungen gut überein. Aus 10 Sätzen zu je 10 Beobachtungen ergaben sich als Mittelwerthe der Schwankungen für das Thermometer

in freier Erde = 2.5 °,
„ der Zinkröhre = 2.6 °,
„ der Holzröhre = 2.4 °.

Die Holzröhren hielten nicht die vollen 10 Jahre aus und mussten daher, als sie nach 7 Jahren zu faulen begannen, 1880 mit Zinkröhren ausgefüttert werden. Die Beeinflussung kann dem Obigen zufolge als gering erachtet werden und wird für die grösseren Tiefen ganz unbeachtet bleiben können.

Ein Vergleich der zehnjährigen Mittelwerthe mit denen aus den ersten 5 Jahren ergiebt einen fast durchgängigen Rückgang der Wärme.

Bemerkenswerth ist, dass sich dieselbe Thatsache auch in der mittleren Lufttemperatur zeigt. Die Mitteltemperatur aus den Jahren von 1870 bis jetzt steht durchgängig tiefer als das 35jährige Gesammtmittel.

Die Bodenwärme der letzten 5 Jahre hat abgenommen für

die Tiefe von 3 m um 0.54°	die Tiefe von 0.75 m um 0.45°
„ „ „ 2 „ „ 0.39	„ „ „ 0.5 „ „ 0.62
„ „ „ 1.5 „ „ 0.49	„ „ „ 0.25 „ „ 0.21
„ „ „ 1.0 „ „ 0.40	„ „ „ 0.10 „ „ −0.22

Die Nebeneinanderstellung der Temperaturcurven beider Zeiträume zeigt sehr deutlich, dass die drei Sommermonate der letzten 5 Jahre eine auffallend niedrige Temperatur hatten, und dass der ganze Januar, die letzte Hälfte des März und die erste des April, sowie die Zeit vom 22. September bis 22. October zu kalt waren. Da aber die Veränderungen der Lufttemperatur theils durch Leitung, theils durch Circulation in den Erdboden übertragen und mit zunehmender Tiefe immer unmerklicher werden, so treten nur die Abweichungen längerer Zeiträume hervor, während die positiven Abweichungen, welche nur kürzere Zeit anhielten, sich nur in den Veränderungen der obersten Schichten wieder abspiegeln, in Bezug auf die Zeit des Eintritts aber verschieben und endlich bis zur Unkenntlichkeit mit zunehmender Tiefe verflachen.

Die folgenden Werthe, welche Mitteltemperaturen aus den 10 Jahren 1873—1882 sind, finden durch die Ueberschriften ihre Erläuterung und in der beifolgenden Tafel III mit den Temperaturcurven eine Veranschaulichung.

Jährlicher Gang der Wärme*)

in den Tiefen von:

1873—82 Tag	3.0 m	2.0 m	1.5 m	1.0 m	0.75 m	0.5 m	0.25 m	0.1 m	Luft
	C°	C°	C°	C°	C°	C°	C°	C°	C°
Januar . . . . 1.	8.8	6.9	5.4	3.8	2.9	2.2	1.2	0.8	1.5
8.	8.6	6.4	4.8	3.4	2.6	2.0	1.1	0.7	−1.5
15.	8.2	6.1	4.7	3.3	2.5	1.9	1.1	0.5	−0.1
22.	7.9	5.8	4.4	3.1	2.4	1.8	1.1	0.7	−0.4
Februar . . . . 1.	7.5	5.4	4.1	2.6	2.0	1.3	0.6	0.0	−0.8
8.	7.3	5.1	3.8	2.5	1.8	1.3	0.7	0.4	0.0
15.	7.0	4.9	3.7	2.6	1.9	1.3	0.6	0.3	1.0
22.	6.9	4.8	3.7	2.7	2.1	1.8	1.5	1.9	2.0
März . . . . . . 1.	6.8	4.7	3.7	2.8	2.4	2.7	2.5	2.9	2.5
8.	6.6	4.9	4.0	3.3	3.0	2.9	2.2	2.4	3.8
15.	6.7	5.1	4.3	3.7	3.2	2.8	2.2	2.4	2.3
22.	6.6	5.2	4.3	3.8	3.6	3.6	3.2	2.9	3.2
April . . . . . . 1.	6.6	5.3	4.7	4.7	5.0	5.5	5.8	6.4	7.2
8.	6.7	5.7	5.6	6.0	6.3	6.8	6.7	6.4	6.7
15.	6.8	6.3	6.3	6.7	6.9	7.4	7.4	7.7	8.0
22.	7.1	6.8	7.1	7.7	8.2	8.9	9.3	9.5	8.7
Mai . . . . . . 1.	7.5	7.5	7.9	8.3	8.6	8.9	8.7	8.3	8.5
8.	7.8	8.0	8.4	9.1	9.6	10.2	10.1	9.9	9.7
15.	8.1	8.4	9.0	9.6	10.0	10.6	10.9	11.0	10.7
22.	8.4	8.9	9.6	10.3	10.9	11.7	12.2	12.6	13.4

*) Die mittlere Wärme der Luft ist durch zeichnende Darstellung aus den fünftägigen Wärmemitteln dieses Zeitraumes gewonnen worden.

1873—82 Tag	3.0 m	2.0 m	1.5 m	1.0 m	0.75 m	0.5 m	0.25 m	0.1 m	Luft
	C⁰	C⁰	C⁰	C⁰	C⁰	C⁰	C⁰	C⁰	C⁰
Juni . . . . 1.	8.9	9.7	10.6	11.9	12.6	13.5	14.1	14.5	15.3
8.	9.2	10.3	11.5	13.0	13.9	14.9	15.3	15.2	16.5
15.	9.7	11.1	12.3	13.8	14.4	15.0	15.3	15.5	16.0
22.	10.1	11.6	12.9	14.2	15.0	16.1	16.9	17.7	18.0
Juli . . . . 1.	10.6	12.3	13.7	15.2	16.0	16.9	17.7	18.2	17.7
8.	10.9	12.7	14.1	15.7	16.4	17.3	17.6	17.9	18.2
15.	11.3	13.2	14.6	16.0	16.4	17.3	17.7	18.1	18.4
22.	11.7	13.5	14.9	16.2	16.8	17.5	17.4	16.7	18.6
August . . . . . 1.	12.0	13.9	15.2	16.4	16.8	17.7	17.9	17.7	18.3
8.	12.2	14.1	15.3	16.3	16.7	17.3	17.4	17.4	18.3
15.	12.5	14.1	15.4	16.1	16.6	17.2	17.4	17.4	17.7
22.	12.7	14.2	15.4	16.0	16.4	16.8	16.7	16.5	17.4
September . . . 1.	12.8	14.2	15.1	15.7	15.7	15.9	15.5	15.0	16.3
8.	12.9	14.1	14.9	15.4	15.3	15.6	15.4	14.9	15.3
15.	12.9	14.0	14.5	14.8	14.8	14.9	14.7	14.2	14.5
22.	12.9	13.8	14.2	14.3	14.1	13.9	13.0	12.6	13.0
October . . . . 1.	12.8	13.4	13.4	13.2	12.8	12.7	12.1	11.7	11.8
8.	12.7	13.0	13.0	12.6	12.2	11.9	11.2	10.9	10.5
15.	12.5	12.6	12.4	11.8	11.3	10.8	9.8	9.2	10.0
22.	12.3	12.2	11.8	10.9	10.4	9.7	8.8	7.9	7.7
November . . . 1.	11.9	11.4	10.7	9.5	8.7	7.9	6.7	5.7	6.0
8.	11.6	10.7	9.7	8.1	7.3	6.5	5.6	5.4	3.8
15.	11.2	10.1	9.0	7.5	6.7	5.9	4.5	4.2	4.6
22.	10.8	9.4	8.3	6.7	5.8	5.0	4.0	3.3	3.2
December . . . 1.	10.4	8.7	7.6	6.1	5.2	4.4	3.3	2.3	2.6
8.	9.9	8.2	7.1	5.5	4.7	3.8	2.8	2.1	0.5
15.	9.6	7.8	6.4	4.7	3.8	2.9	1.9	1.3	0.7
22.	9.2	7.3	5.7	4.3	3.5	3.0	2.3	1.6	0.5
31.	8.7	6.8	5.3	3.7	3.0	2.3	1.5	1.0	0.3

Mittlere Monatstemperaturen

für die Tiefen von:

1873—82	3.0 m	2.0 m	1.5 m	1.0 m	0.75 m	0.5 m	0.25 m	0.1 m	Luft
	C⁰	C⁰	C⁰	C⁰	C⁰	C⁰	C⁰	C⁰	C⁰
Januar	8.2	6.1	4.7	3.3	2.5	1.8	1.0	0.5	—0.0
Februar . . .	7.1	5.0	3.8	2.6	2.0	1.7	1.2	1.1	0.8
März	6.7	5.1	4.2	3.7	3.4	3.5	3.2	3.4	3.5
April	6.9	6.3	6.3	6.7	7.0	7.5	7.6	7.7	8.0
Mai	8.1	8.5	9.1	9.9	10.4	11.0	11.2	11.3	11.5
Juni	9.7	11.0	12.2	13.6	14.4	15.3	15.9	16.2	16.8
Juli	11.3	13.1	14.5	15.9	16.5	17.3	17.7	17.8	18.3
August	12.4	14.1	15.3	16.1	16.4	17.0	17.0	16.8	17.6
September . .	12.8	13.9	14.4	14.7	14.6	14.6	14.1	13.7	13.9
October	12.4	12.5	12.3	11.6	11.1	10.6	9.7	9.1	9.1
November . .	11.2	10.1	9.0	7.6	6.7	5.9	4.8	4.2	3.8
December . . .	9.5	7.8	6.4	4.8	4.0	3.3	2.3	1.7	0.3
Jahr	9.70	9.46	9.35	9.20	9.08	9.12	8.31	8.61	8.63

Um die Linien des Wärmeganges auszugleichen, oder um den normalen Gang der Wärme für einzelne Bodenschichten und der Luft zu erhalten, sind aus den mittleren Monatstemperaturen die Constanten der Bessel'schen Formel nach der Methode der kleinsten Quadrate berechnet worden. Darnach ergeben die folgenden Ausdrücke, in denen

T = die Temperatur in C°,
n = einen beliebigen, vom 15. Januar an gezählten Tag bedeutet,

(der Monat zu 30 Tagen gerechnet und einem Winkel von 30° gleichgesetzt), den Gang der Wärme für die Tiefe von

3 m: $T_n = 9.70^0 - 1.56 \cos n - 2.67 \sin n$
2 m: $T_n = 9.46^0 - 3.55 \cos n - 3.03 \sin n$
1 m: $T_n = 9.20^0 - 6.43 \cos n - 2.45 \sin n + 0.23 \cos 2n + 0.17 \sin 2n$
0.5 m: $T_n = 9.12^0 - 7.85 \cos n - 1.67 \sin n + 0.36 \cos 2n + 0.18 \sin 2n$
Luft: $T_n = 8.63^0 - 9.35 \cos n - 0.61 \sin n + 0.43 \cos 2n + 0.50 \sin 2n$

Wie das Folgende zeigt, entspricht der Verlauf der Wärme, für die Tiefe von 3 m, fast genau der nach obigem Ausdruck berechneten normalen Wärmecurve, während, wie auch ein flüchtiger Blick auf die Zeichnung lehrt, die Abweichungen für die oberen Schichten grösser werden.

	3 m Tiefe:			0.5 m Tiefe:		
	Beobachtet	Berechnet	Unterschied	Beobachtet	Berechnet	Unterschied
	C°	C°	C°	C°	C°	C°
Januar . . .	8.20	8.15	+0.05	1.84	1.62	+0.22
Februar . . .	7.09	7.03	+0.06	1.70	1.76	—0.06
März	6.74	6.62	+0.12	3.48	3.63	—0.15
April	6.94	7.04	—0.10	7.51	7.10	+0.41
Mai	8.14	8.18	—0.04	10.97	11.27	—0.30
Juni	9.68	9.72	—0.04	15.26	15.07	+0.19
Juli	11.29	11.27	+0.02	17.31	17.33	—0.02
August . . .	12.43	12.39	+0.04	16.96	17.10	—0.14
September .	12.83	12.80	+0.03	14.59	14.47	+0.12
October . . .	12.43	12.38	+0.05	10.60	10.43	+0.17
November . .	11.20	11.24	—0.04	5.95	6.30	—0.35
December . .	9.54	9.70	—0.16	3.29	3.18	+0.11

Aus den mittleren Monatstemperaturen ist zu erkennen, dass in der Zeit von November bis Ende März die tieferen Schichten wärmer sind als die oberen, und dass sich dagegen für die Zeit von April bis October das Verhältniss umkehrt.

Die Wendezeiten, d. h. die Zeiten, in denen alle Schichten eine nahezu gleiche Temperatur besitzen, fallen auf Anfang April und Ende October; demzufolge müssen, wie sich auch leicht aus dem „jährlichen Gange der Wärme" erkennen lässt, die äussersten Wärmegrade in den verschieden gelegenen Schichten zu verschiedenen Zeiten eintreten. Das Folgende giebt die darauf bezüglichen, direct aus den Beobachtungen gezogenen 10jährigen Mittelwerthe:

Zeit des durchschnittlichen Eintrittes der höchsten, mittleren und niedrigsten Temperaturen.

Tiefe	Höchste Wärme		Mittlere Wärme	Niedrigste Wärme		Mittlere Wärme	Schwankung
m	Tag	C°		Tag	C°		C°
3.0	15. Sept.	12.9	11. Dec.	22. März	6.6	15. Juni	6.3
2.0	22. Aug.	14.2	23. Nov.	1. März	4.7	28. Mai	9.5
1.5	22. Aug.	15.4	12. Nov.	22. Febr.	3.7	19. Mai	11.7
1.0	1. Aug.	16.4	2. Nov.	8. Febr.	2.5	9. Mai	13.9
0.75	1. Aug.	16.8	29. Oct.	8. Febr.	1.8	5. Mai	15.0
0.5	1. Aug.	17.7	24. Oct.	8. Febr.	1.3	3. Mai	16.4
0.25	1. Aug.	17.9	22. Oct.	1. Febr.	0.6	23. April	17.3
0.1	15. Juli	18.4	19. Oct.	1. Febr.	0.0	19. April	18.4
Luft	17. Juli	18.6	21. Oct.	8. Jan.	—1.5	23. April	20.1

Da die Ablesungen der Thermometer nur aller 7 Tage stattfanden, so können die im Vorstehenden angegebenen Zeiten noch nicht als die wirklichen Eintrittszeiten gelten, denn die betreffenden Wärmezustände können auch in der Zeit zwischen je zwei Ablesungen eingetreten sein.

Die wirklichen Eintrittszeiten lassen sich näherungsweise durch sorgfältige Zeichnung auf bekannte Weise ermitteln. Genauer jedoch und am bequemsten durch das von Quetelet bei Berechnung der Brüsseler Beobachtungen angewendete analytische Verfahren*), nach welchem die Mitteltemperaturen dreier benachbarter Monate oder dreier Beobachtungen, innerhalb welcher das Extrem zu liegen kommt, als die gleichweit von einander abstehenden Ordinaten, und die zugehörigen Zeiten als die Abscissen eines parabolischen Bogens betrachtet werden. Die daraus zu berechnenden Scheitelcoordinaten geben die Grösse und Eintrittszeit des Extrems. Während die Rechnung keine Aenderung des Werthes der oben angeführten Temperaturen ergiebt, ergeben sich als:

In der Tiefe von	Eintrittszeiten der	
	höchsten Wärme	niedrigsten Wärme
3 m	14. Sept. Mittags	25. März Morgens
2 m	25. Aug. Morgens	28. Febr. Morgens
1.5 m	19. Aug. Nachts	22. Febr. Morgens
1 m	2. Aug. Morgens	9. Febr. Morgens
0.5 m	27. Juli Mittags	3. Febr. Nachts

*) Lehrbuch der Meteorologie von E. E. Schmid, S. 174.

Die äussersten Wärmegrade, welche überhaupt in jeder Bodenschicht während der 10 Jahre beobachtet wurden, sind

Tiefe	Absolutes Maximum		Absolutes Minimum	
m		C°		C°
3.0	8. Septbr. 75	13.7	22. März 81	5.7
2.0	31. August 75	15.4	28. Februar 81	4.0
1.5	22. August 75	16.7	22. Februar 81	2.8
1.0	22. August 75	17.8	15. Februar 82	1.5
0.75	15. Juli 74	18.8	31. Januar 81	0.9
0.5	15. Juli 74	19.8	31. Januar 81	—0.1
0.25	15. Juli 73	20.5	8. Februar 76	—0.5
0.1	8. Juli 74	21.2	22. Januar 81	—2.8
Luft	18. August 75	34.7	7. Decbr. 75	—25.6

Dem Vorstehenden zufolge ist der Frost nur einmal bis zur Tiefe von 0.5 m eingedrungen. Wenn nun trotzdem das Wasser in den noch tiefer gelegenen Röhren der hiesigen Wasserleitung, in nahezu gleicher Bodenart stellenweise öfters gefriert, so dürfte die Ursache vorwiegend in den bis an die Oberfläche reichenden Metalltheilen, als Hydranten etc. zu suchen sein, welche, weil sie in steter Berührung mit der Aussenluft sind, besonders bei mangelndem Schnee in kurzer Zeit, als gute Wärmeleiter, die kältere Aussentemperatur annehmen und nach den tiefer gelegenen Schichten zu leiten vermögen.

Mittlere Jahrestemperaturen

für die Tiefen von:

Jahr	3.0 m	2.0 m	1.5 m	1.0 m	0.75 m	0.5 m	0.25 m	0.1 m	Luft
	C°	C°	C°	C°	C°	C°	C°	C°	C°
1873	10.01	9.88	9.82	9.76	9.82	9.75	9.47	8.72	9.15
1874	10.07	9.89	9.71	9.56	9.49	9.46	9.07	8.34	8.70
1875	9.91	9.62	9.56	9.31	9.17	9.20	8.90	8.47	7.72
1876	9.91	9.47	9.44	9.26	9.09	9.42	9.03	8.57	8.62
1877	9.95	9.40	9.48	9.10	8.96	9.33	8.85	8.40	8.89
1878	9.83	9.65	9.62	9.59	8.53	9.57	9.03	8.65	9.34
1879	9.53	9.06	8.75	8.91	8.91	8.64	8.12	8.08	7.67
1880	9.48	9.15	9.02	9.25	9.41	8.74	8.58	9.00	9.22
1881	9.06	9.06	8.94	8.45	8.40	8.20	8.19	8.67	7.75
1882	9.23	9.40	9.20	8.78	9.04	8.91	8.83	9.20	9.33
Mittel	9.70	9.46	9.35	9.20	9.08	9.12	8.81	8.61	8.63
Schwankung	1.01	0.83	1.07	1.31	1.42	1.55	1.35	1.12	1.67

Die nahezu stetige Abnahme der Temperatur, wie sie sich in den mittleren Jahrestemperaturen für die verschiedenen Tiefen von unten nach oben gehend zeigt, erleidet auffallender Weise eine Unterbrechung für die Tiefe von 0.75 m. Der Grund dafür liegt jedenfalls nur in dem eindringenden atmosphärischen Wasser. Von Anfang an zeigte sich nach anhaltendem Regen- oder Thauwetter Wasser in der Holzröhre. Da dasselbe nicht in der nächsthöheren, und selten in den tieferen benachbarten

Röhren auftrat, ist zu schliessen, dass ein unterirdischer, vom Wasser selbst gebetteter Lauf dasselbe nach der Röhre leitete, in welche es von unten eindrang. Alle Mittel, dies ohne Beeinflussung der Resultate zu beseitigen, blieben erfolglos.

Sowohl die mittleren, als auch die absoluten Extreme lassen bald erkennen, dass die Schwankungen der Temperatur mit zunehmender Tiefe abnehmen, und dass schliesslich eine Tiefe vorhanden sein muss, in welcher die Schwankungen so gering werden, dass sie durch unsere Thermometer nicht mehr zu erkennen sind. Der Theorie von Poisson zufolge*) nehmen die Schwankungen in einer geometrischen Progression ab, wenn die zugehörigen Tiefen in einer arithmetischen Reihe zunehmen. Um darnach die Tiefe zu ermitteln, in welcher die jährlichen Schwankungen nur noch 0.01° betragen, also kaum bemerkbar sind, ergeben sich, da die Schwankungen in

1 m Tiefe = 13.9°,
2 m „ = 9.5°,
3 m „ = 6.3°

betragen, als Anfangsglied a der geometrischen Progression 13.9°, Endglied z = 0.01° und als Exponent e = 0.683, folglich als gesuchte Tiefe oder Anzahl der Glieder n

$$n = \frac{\log z - \log a}{\log e} + 1$$

Mithin betragen die Schwankungen der Temperatur nur noch

0.01° in der Tiefe von 20 m,
0.10° „ „ „ „ 14 m.

Die täglichen Schwankungen hören in einer viel geringeren Tiefe auf bemerkbar zu sein, oder weniger als 0.01° zu betragen. Nach der oben angeführten Theorie verhalten sich die Tiefen zu einander, wie die Quadratwurzeln aus den Zeiträumen, also wie $\sqrt{365}$ Tagen zu $\sqrt{1}$ Tag oder wie 19 : 1. Die täglichen Temperaturschwankungen machen sich demnach nur noch bis zu ca. 1 m Tiefe bemerkbar.

Die Verschiebung der Eintrittszeiten der äussersten Wärmegrade lässt leicht erkennen, dass zur Fortpflanzung der Wärme nach der Tiefe zu eine gewisse Zeit nothwendig ist. Die Fortpflanzung des Maximums bis zu 1 m Tiefe gebraucht 14 Tage, die des Minimums 30 Tage Zeit. Diese auffallende Verschiedenheit erklärt sich durch die verschiedene Beschaffenheit des Erdbodens in den entsprechenden Zeiten. Das Maximum tritt zu einer Zeit ein, in welcher der Boden gelockert ist und leicht vom Wasser durchdrungen wird, während die Bewegung des Minimums in die Zeit fällt, in welcher der Boden gefroren oder auch mit Schnee bedeckt ist. Dasselbe gilt auch für die Fortpflanzung der mittleren Jahrestemperaturen.

Unter Berücksichtigung der eben berechneten Eintrittszeiten beträgt die Fortpflanzungsgeschwindigkeit für die Strecken von

	0—1 m	1—2 m	2—3 m
für das Maximum	16 Tage	23 Tage	20 Tage
„ „ Minimum	31 „	19 „	25 „
„ „ 1. Mittel	16 „	19 „	18 „
„ „ 2. „	12 „	21 „	18 „

*) Lehrbuch der Meteorologie von E. E. Schmid.

Durchschnittlich gebraucht also die Wärme, um bis zur Tiefe von

1 m zu gelangen, $18^3/_4$ Tag,
1—2 „ „ „ $20^1/_2$ „
2—3 „ „ „ $20^1/_4$ „

woraus sich als Mittel für die Leitungsfähigkeit des Bodens oder der Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Wärme 1 m in 20 Tagen ergiebt.

Während des Jahres 1873 liess der Vorstand der chemischen Centralstelle, Herr Hofrath Dr. Fleck, gleichfalls Messungen der Bodentemperatur für die Tiefen von 2—6 m im hiesigen Königl. botanischen Garten ausführen*), denen, um die Abhängigkeit der Temperatur von Nebenumständen zu zeigen, die nachstehenden Werthe zum Vergleiche entnommen sind:

Mittlere Bodentemperatur
in 2 m Tiefe:

1873	Palais-Garten Neustadt	Botan. Garten Altstadt
Januar	6.8 °C	6.9 °C
Februar	5.5	5.3
März	5.1	5.3
April	6.9	10.2
Mai	8.8	10.1
Juni	11.1	13.3
Juli	13.6	16.2
August	14.6	18.1
September	14.3	17.4
October	13.0	14.8
November	10.9	11.1
December	8.6	8.0
Jahr	10.0	11.4

Die Ablesungen wurden an beiden Orten zur selben Tageszeit vorgenommen. Die Versuchsstation im Botanischen Garten lag aber völlig frei und war von Morgens bis Abends den Sonnenstrahlen ausgesetzt, während die Station in der Neustadt an meist schattiger, wenig beleuchteter Stelle lag. Dort standen die Thermometer in lockerem, humusreichen, hier in festem, kiesigen, sandigen Boden. Diese Verschiedenheit veranlasste nicht nur die Abweichungen in den Monatsmitteln, sondern auch in der Fortpflanzungsgeschwindigkeit, denn während die Wärme sich in dem sandigen Boden in 20 Tagen 1 m fortpflanzte, legte sie in dem lockeren Boden des Botanischen Gartens bereits in 14 Tagen dieselbe Strecke zurück.

*) Dritter Jahresbericht der chemischen Centralstelle für Dresden. Dresden, Zahn's Verlag. 1874.

IV. Bemerkungen über das Diluvium innerhalb des Zittauer Quadergebirges.

Von **E. Danzig** in Rochlitz.

Es ist schon seit längerer Zeit bekannt, dass an der Südseite des Zittauer Gebirges auf böhmischem Boden (Pankratz, Gabel, Böhm.-Leipa) diluviale, Feuersteine führende Ablagerungen auftreten, die A. Fritsch und O. Friedrich (letzterer in den beiden Abhandlungen: Geognostische Beschreibung der Südlausitz u. s. w., Zittau 1871 — und: Die Glacialperiode mit besonderer Rücksicht auf die südliche Lausitz u. s. w., Zittau 1875) beschrieben haben. H. Credner hat sodann (Ber. naturforsch. Ges. Leipzig 1875 — und Zeitschr. Deutsch. geolog. Ges. 1875) diese Gebilde längs des Südabhangs der südlausitzer Gebirge im Polzenthale bis Tetschen untersucht und ihr Vorkommen dadurch erklärt, dass das diluviale Meer (oder nach der modernen Ansicht der nordeuropäische Gletscher) das Plateau der sächsischen Schweiz überschritten und eine böhmische Bucht gebildet habe, eine Erklärung, die nach den damals vorliegenden Beobachtungen als einzig zulässige erschien. Ich glaube annehmen zu dürfen, dass ein Theil dieser Massen, insbesondere die der Pankratzer Gegend, vom diluvialen movens direct über das Zittauer Gebirge transportirt worden ist. Beweise dafür scheinen durch folgende Erwägungen geliefert zu werden:

1) Die Höhe des Passes bei Pankratz, der das Zittauer Gebirge (Trögelberg) und Jeschken-Gebirge scheidet, beträgt 420 m. Nordöstlich von ihm, also nördlich vom Gebirgswalle, kommen aber bei Ober-Neundorf (NO. von Kratzau) geschichtete, mehrere Meter mächtige, Feuersteine führende Kiese und Sande vor, in einer Höhe, die nicht wesentlich unter der des erwähnten Pankratzer Gebirgseinschnittes bleibt (400 m). Es konnte also wohl auch über letzteren hinweg der Transport nordischen Materiales erfolgen, und gerade südlich der höchsten Stelle des Passes, kaum eine halbe Stunde davon entfernt, liegen die mächtigen Diluvialmassen von Pankratz!

2) Auf dem ca. 460—530 m hohen Quadermergelplateau von Lückendorf (Sachsen) habe ich schon seit Jahren nordische Geschiebe angetroffen, die stellenweise geradezu eine „Steinbestreuung" (z. B. südlich der Windmühle, 475 m) bilden. Nordische Granite und Quarzite, Feuersteine und Kieselschiefer finden sich zusammen mit Jeschkenschiefern. Letztere mögen theils vom eigentlichen, ca. zwei Meilen südöstlich davon gelegenen Jeschkengebirge stammen, zum Theil zeigen dieselben aber auch eine recht auf-

fällige Aehnlichkeit mit gewissen Schiefern, die am Nordabhange des Zittauer Gebirges zwischen Quader und Gneiss liegen und einer nach Westen vorgestreckten Zunge der Schieferformation des Jeschkens anzugehören scheinen. Entscheidend für meine Auffassung ist aber, dass auch Lausitzer Granitgneisse, wie sie ganz gleich am Nordfusse des Gebirges bei Spittelgrund u. s. w., nordöstlich von Lückendorf, anstehen, mit den oben erwähnten Fremdlingen zusammen vorkommen (520 m). — Nordische Geschiebe erwähnt Friedrich auch in seiner zweiten Schrift vom Südfusse des Hochwalds zwischen Krombach und Hermsdorf (böhmisch), wo ich sie später ebenfalls ziemlich reichlich getroffen habe.*) Nach einer Mittheilung dieses Autors hat derselbe Feuersteine schon früher beim Lückendorfer Forsthause (490 m) gefunden. — Diese Angaben lassen vermuthen, dass der mehrerwähnte Pankratzer Pass nicht die einzige Stelle gewesen ist, an der nordisches Diluvium das östliche Zittauer Quadergebirge überschritt.

Das Vorkommen von nordischen Geschieben in dem nach Norden geöffneten Oybinthal, über das ich früher kurz berichtet habe (Abh. der Isis 1883), ist weniger auffällig, die Höhe, in der man sie antrifft — bis nahe an 450 m — immerhin nicht gewöhnlich.

Ein sehr merkwürdiges Phänomen der Diluvialzeit bietet der Hochwald. Die obere Hälfte desselben besteht bekanntlich aus Phonolith, die untere aus Quadersandstein. Der nördliche Abhang ist unterhalb der Phonolith-Sandsteingrenze mit einer Unmasse von oberflächlich lose herumliegenden Phonolithblöcken aller Grössen bedeckt, die man früher einfach durch Verrollungen u. s. w. erklären konnte. Tiefere Nachgrabungen zum Zwecke der Gewinnung dieser Blöcke haben aber gezeigt, dass dieselben nicht blos in bedeutender, bis jetzt noch gar nicht bekannter Mächtigkeit lose auf einander geschüttet sind, sondern local auch in einem sandigen, mit kleinen Klingsteinbröckchen gemengten Lehme durchaus ungeordnet eingebettet liegen.**) Selten sieht man in diesem horizontale Platten, gewöhnlich sind dieselben mehr oder weniger gegen die Horizontale geneigt, stehen wohl auch bisweilen geradezu senkrecht auf der schmalen Fläche. An eine spätere Einschwemmung des Lehmes (der durch spärliche Muskowitblättchen seine Abstammung aus dem weiter oben zu Tage tretenden feinkörnigen Sandstein verräth) ist hiernach nicht zu denken. Die Blöcke selbst sind an ihrer Oberfläche so beschaffen, wie die längst aus ihrem ursprünglichen Zusammenhang gerissenen, der Verwitterung ausgesetzten im eigentlichen Phonolithgebiet des Hochwaldes. Sie haben in der Hauptsache schon zu der Zeit, als sie vom Lehm eingehüllt wurden, dasselbe Aussehen wie heute besessen. Nur die kleineren, einige Centimeter oder wenig mehr als 1 dm im Durchmesser haltenden, scheibenförmigen Gerölle zeigen mitunter eine auffallendere Rundung. Viele der Blöcke, grosse wie kleine, sind mit zahllosen, nach allen Richtungen verlaufenden Kritzen bedeckt, sie müssen also gegen einander bewegt worden sein. Dass diese Blockanhäufung als Ablagerung eines localen, vom Hochwald herabkommenden Gletschers gedeutet werden könnte, ist vielleicht nicht geradezu unmöglich, namentlich auch, wenn man die bedeutende,

---

*) In Krombach selbst fand ich in diesem Frühjahre Feuersteine bis zu 490 m.

**) Bisweilen trifft man mit ihnen vergesellschaftet Blöcke eines stark eisenschüssigen, festen Sandsteins.

an der jetzt aufgeschlossenen Localität*) sicher nicht unter 20 m betragende Mächtigkeit derselben und den Mangel jeder Schichtung beachtet, wenngleich die Regellosigkeit der Kritzen und die Rundung der kleineren Stücke dagegen zu sprechen scheinen. Aber vielleicht kann man auch an durch plötzliches, sich öfters wiederholendes Abschmelzen bedeutender Eismassen entstandene grosse Wasserfluthen denken, die, auf dem steilen Hange herabschiessend, die lose herumliegenden Gesteinsmassen im Laufe der Zeit immer weiter nach unten schoben und in den erwähnten Lehm einhüllten. Diese Erklärung scheint mir wahrscheinlicher zu sein; ich vermag wenigstens nicht, eine bessere an ihre Stelle zu setzen. Noch weiter abwärts (ca. 450 m, nahe an Oybin) sind im Lehm Feuersteine gefunden worden.

Der Hochwald mit seiner Umgebung (Oybin, Lückendorf u. s. w.) bietet uns also ein interessantes Zeugniss für das Auftreten des Diluviums innerhalb des Zittauer Gebirges.**)

---

*) Ca. 500 m hoch gelegen.

**) Alle Höhen sind nach der Aequidistanten-Karte von Sachsen (1 : 25000) gegeben.

V. Edmond Boissier, und seine „Flora orientalis“.

Von Prof. Dr. **O. Drude.**

Am 25. September 1885 starb zu Valleyres nahe Genf der berühmte Florist und Systematiker, die unbestritten erste Autorität in der Flora des Orients, Edmond Boissier.

Sein Leben war ein Muster von Fleiss und Arbeitsamkeit, sein Charakter ein Muster von Edelsinn; ohne einen eigenen Berufszweig gewählt zu haben, diente er in der ganzen Blüthezeit seiner Jahre und bis zum letzten Athemzuge der Scientia amabilis mit seiner Kraft, Zeit und Vermögen, indem er gleich gross als Reisender und Schriftsteller war; fast ausschliesslich wandte er seine eigene Productionskraft der Flora der Mittelmeerländer und des Orients zu und hat in derselben, was hohe Anerkennung verdient, nicht nur als passionirter Reisender, Forscher in unbekannten Vegetationsgebieten und Pflanzensammler ein reiches Material werthvollster Art zusammengebracht, sondern er hat dasselbe in zusammenfassenden Werken der Wissenschaft erschlossen und dauernd zu eigen gegeben. Und obwohl er nie ehrgeizig gewesen ist, so hat er doch gerade durch diese selbstlose Hingabe an ein grosses und mühevolles Werk einen dauernden Ruhm in der phytographischen und geographischen Floristik sich erworben.

Geboren am 25. Mai 1810 und erzogen auf dem väterlichen Landgute in Valleyres, unterrichtet von einem strengen Geistlichen, der mit ihm nur lateinisch zu sprechen pflegte, eingetreten als Student in die Genfer Academie, wo damals der ältere de Candolle Professor der Naturgeschichte war, nahm seine eigene Richtung bald den Lauf, den er schon als Knabe in Wanderlust und Pflanzenliebe bethätigt hatte: botanische Reisen zu wissenschaftlichem Zweck zu machen und ihre Resultate wissenschaftlich zu verarbeiten. Seine erste grössere Reise 1837—1838 nach dem alten Königreich Granada erschloss die damals noch sehr wenig bekannte südspanische Flora und zumal die hochinteressante Gebirgsflora der Sierra Nevada; das zweibändige Werk: *Voyage botanique dans le midi de l'Espagne* ist in seinem zweiten Bande die Basis der pflanzengeographischen Kenntniss dieser reichen Länder. Die grosse orientalische Reise 1842—1846 nach der Balkanhalbinsel, Kleinasien, Syrien und Aegypten unternahm er mit seiner jungen Gemahlin, die er bei Widmungen neu entdeckter Pflanzen (der aus den Gesteinsspalten steiler Felsabhänge in dichtem, blaublumigen Rasen hervorspriessenden *Omphalodes Luciliae* und der mit *Scilla* verwandten Liliacee *Chionodoxa Luciliae)* als seine unermüdliche und furchtlose Genossin auf langer und beschwerlicher

Reise, seine wirksamste Stütze bei der Entdeckung und Einsammlung der Pflanzen jenes Florengebietes bezeichnete. Schon während dieser grossen Reise erschienen als deren erste Früchte die „*Diagnoses Plantarum orientalium novarum*“ in kleinen Octavheften von ca. 100—150 Seiten, nicht allein seine eigenen neuen Sammlungen, sondern auch besonders die ungemein interessanten Kotschy's behandelnd; in dem Schlussjahre seiner grossen Reise (1846) erschien schon das 7. Heft dieser *Diagnoses* in Leipzig. Dann im Jahre 1849 befand er sich auf einer neuen Reise, dieses Mal nach Algier, und auf der Rückkehr von da nach Europa verlor er in Südspanien seine treue Gemahlin und Reisegefährtin durch den Tod. — Nach längerer Unterbrechung seiner grossen Reisen, während welcher Zeit er sich besonders dem monographischen Studium der *Euphorbien* und der Zurüstung zu seiner grossen *Flora orientalis* widmete, welche 1867 in ihrem ersten Fünftel erschien, machte er noch in höherem Alter erneute Reisen nach Italien, Spanien, Portugal und noch im Jahre 1881 nach den Balearen. Nachdem im Jahre 1884 der Schlussband der Flora des Orients erschienen war, wollte er an die Herausgabe von Supplementen zu derselben gehen; aber nur die Hälfte des ersten zu vollenden war ihm noch vergönnt und die Botanik muss von seinem Schwiegersohn W. Barbey die Herausgabe und Fortsetzung dieser werthvollen Ergänzungen hoffen.

Alphons de Candolle, sein berühmter Genosse in Genf, hat Boissier's Leben in der von ihm gewohnten anziehenden und feinen Weise geschildert*); seinen Anführungen sind auch hier die persönlichen Daten entlehnt.

Bei dem Interesse des Gegenstandes soll nun hier auf das erst kurz vor dem Tode Boissier's vollendete Hauptwerk: „Flora orientalis sive Enumeratio plantarum in Oriente a Graecia et Aegypto ad Indiae fines hucusque observatarum“ eingegangen werden. Die angewendete systematische Anordnung ist die P. de Candolle's. Ueber die geographische Begrenzung des behandelten Gebietes spricht sich die Einleitung (Vol. I, p. II—IV) aus: „Mein (Boissier's) Zweck war, den botanisirenden Reisenden des Orients und denen, welche die dort gesammelten Pflanzen bestimmen und classificiren wollen, einen nützlichen und praktischen Führer zu verschaffen, meine Flora so einzurichten, dass sie als Ausfüllung der Lücke zwischen den schon veröffentlichten Floren der angrenzenden Länder die gesammte orientalische Pflanzenwelt in sich vereinigt und die Untersuchungen über das Areal und die Vertheilungsweise der Species erleichtert; endlich wollte ich soviel als möglich in einem Werke Länder zusammenbringen, welche in ihrer Vegetation auch wirklich mehr oder weniger stark ausgesprochene Beziehungen zu einander haben. Diese Bedingungen haben mich dazu geführt, in meinem Arbeitsfelde folgende Länder zusammenzufassen:

1) Griechenland mit den zugehörigen Inseln des Adriatischen und Jonischen Meeres, und den von der Balkankette und von Dalmatien im Norden begrenzten Antheil der europäischen Türkei.

---

*) Edmond Boissier. — I. Notice biographique par M. Alph. de Candolle.
II. Paroles adressées aux parents et amis d'Edmond Boissier le 28 Sept. par M. A. Vautier.
Genève, Imprim. Charles Schuchardt, 1885.

2) Die Krim, die transkaukasischen Provinzen mit beiden Ketten des Kaukasus.

3) Aegypten bis zu den ersten Nilkatarakten, das nördliche Arabien bis zum nördlichen Wendekreise im Süden.

4) Kleinasien, Armenien, Syrien, Mesopotamien.

5) Persien, Affghanistan, Belutschistan.

6) Das südliche Turkestan bis zum 45. Gr. n. Br., der den Aralsee fast genau halbirt.“

Der Verfasser hatte geschwankt, ob es in der Balkanhalbinsel nicht vortheilhaft sei, die Grenzen noch auf den damaligen Bestand der europäischen Türkei auszudehnen und sie mit der Donau zusammenfallen zu lassen; aber einestheils fehlte es ihm an Material aus dem heutigen Fürstenthum Bulgarien, und andererseits glaubte er mit Recht, dass diese Länder einstens einen natürlichen Antheil einer Flora vom ganzen unteren Donaubecken bilden würden.

Seine für Turkestan angenommenen Grenzen hält Boissier für die willkürlichsten; denn die Flora dieser wüsten Ebenen hat die grössesten Beziehungen einerseits mit der des uralischen Sibiriens und der Songarei, andererseits mit den ostpersischen Steppen; es konnte hier also weder vom geographischen, noch vom floristischen Standpunkte aus eine natürliche Grenze gewählt werden, und so griff der Verfasser zu der damaligen ungefähren Südgrenze des asiatischen Russlands.

Ich selbst kann von meinem, in den „Florenreichen der Erde“*) eingenommenen Standpunkte aus mich dieser Gebietsabsteckung als fast ganz in den Rahmen der östlichen Hälfte des Florenreiches „Mittelmeerländer und Orient“ fallend nur anschliessen. Nur das südliche Turkestan, südlich vom 45.° n. Br. bis zu den Gebirgsscheiden zwischen Iran und Turan ist von mir zu dem innerasiatischen Florenreich gezogen, dessen grosse Verwandtschaft mit dem orientalischen Florenreich aber bekannt und von Engler**) ausdrücklich hervorgehoben ist. Sie ist so bedeutend, dass man beide genannten Florenreiche mit einander vereinigen und nur als getrennte Gebiete behandeln dürfte, wenn nicht die tibetanisch-mongolischen Wüstensteppen viel zu viel an eigenem Charakter besässen; es ist daher die Deutung gerechtfertigt, dass das centrale Asien einen eigenen primären Entwickelungsstock für die gegenwärtige Vegetation darstellt, von dem sehr zahlreiche Glieder nach Südwesten über die Hochflächen und Steppen des Orients und weiter westwärts vorgedrungen sind.

Boissier unterscheidet dann als „Regionen“ seines Areals die durch besondere gemeinsame Charaktere ausgezeichneten hauptsächlichen Florengebiete. Von diesen ist die „mitteleuropäische Region“ ein Ausläufer der Flora der nordwestlich angrenzenden Länder (siehe die Ausläufer des „nördlichen Florenreichs“ auf Taf. I in den „Florenreichen“ l. c.). Boissier rechnet ausdrücklich die oberen Thäler und inneren Hochflächen der europäischen Türkei dazu, wo man zahlreiche Arten der mitteleuropäischen Flora gemischt mit einigen mediterranen Typen findet, welche letzteren um so häufiger werden, je näher man dem Meere rückt; ebenso gehört dahin die nördliche Gebirgskette des Kaukasus und die nördlichen Küsten Kleinasiens am Schwarzen Meere zwischen Konstantinopel und Sinope, weil auch dort die Formen gemässigter Klimate über

*) Geogr. Mittheilungen 1884, Ergänzungsheft Nr. 74, Tafel 3.
**) Entwickelungsgeschichte der Florengebiete, Bd. I. 1880.

die südlichen vorherrschen in Folge des von den russischen Ebenen herüberkommenden winterlichen Nordwindes. — Die zweite ist die „mediterrane Region", ausgezeichnet durch das Vorherrschen der immergrünen Bäume und Gebüsche, die bekanntlich in noch grösserer Ausdehnung den Süden des westlichen Europa's beherrscht. Im Orient nimmt sie das Littorale und die untere Zone Griechenlands, der europäischen Türkei, die West- und Südküsten Kleinasiens und ebenso Syriens mit Palästina ein, dazu noch die Südküste der Krim, in allen den zuletzt genannten Ländern nur einen ziemlich schmalen Saum bildend. Man ist jetzt zumeist gewohnt (und ich selbst habe dasselbe Verfahren in den „Florenreichen" eingeschlagen), auch die kleinasiatische Nordküste am Schwarzen Meere der Mediterranregion zuzurechnen; jedenfalls bildet sie eine jener Uebergangsregionen, welche mit demselben Rechte zwei verschiedenen Gebieten angehören können, deren Repräsentanten sich in ihnen mischen. — Die dritte Region Boissier's ist die eigentliche „Region des Orients" (Région orientale proprement dite), für die von ihm bearbeitete Flora der hervorragendste, an endemischen Pflanzen reichste, im allgemeinen physiognomischen Charakter am meisten ausgezeichnete Theil. Diese Region fällt fast ganz mit dem Ländergebiet zusammen, welches ich in den „Florenreichen" als das dritte des mittelländisch-orientalen Florenreichs unter dem Namen „Südwest-Asien" unterschieden habe. Im Princip aber wollte Boissier diese Region noch viel weiter ausgedehnt wissen, nämlich in dem Sinne von Grisebach's Steppengebiet*) weit über die Grenzen seiner Flora orientalis hinaus auf die Steppen von Südost-Russland, auf die songarische und Kirghisensteppe, die Hochflächen Centralasiens mit Tibet, den westlichen Himalaya und das nördliche Pendschab, während es auch an innigen Beziehungen zwischen ihr und den Plateaus in Spanien und Algier nicht fehlt. Ich habe es in den „Florenreichen" für bedenklich gefunden, eine derartige Ländermasse mit höchst verschiedenartiger Vegetation an die innig mit dem mediterranen Küstengebiet zusammenhängenden Orientländer anzuhängen und habe daher die Steppen und Hochflächen von Centralasien als eigenes, „innerasiatisches Florenreich" abgetrennt, von dem jedoch die grösste und innigste Verwandtschaft unter allen anderen mit eben dem Orientgebiet der Flora orientalis unzweifelhaft feststeht und durch die Uebergangssignaturen auf meinen Karten deutlichen Ausdruck gefunden hat. — Drei Unterabtheilungen unterscheidet Boissier in seiner orientalischen Region: die der Plateaus, die aralokaspische und die mesopotamische, welche gut durch ihren Vegetationscharakter ausgezeichnet sind. Die erste besitzt noch die grösste Zahl an Bäumen (*Pistacia mutica*, *Juniperus excelsa*, *Fraxinus*, *Platanus*, *Populus*), während die eigentlichen Wälder erst an den Rändern des Plateaus (in der mediterranen Region) mit Cedern, Tannen, Eichen beginnen; dagegen sind die Plateaus reich an endemischen Halbsträuchern und Stauden, viele sehr artenreich, besonders aus den Gattungen *Astragalus*, *Onobrychis*, *Centaurea*, *Cousinia*, *Onosma*, *Verbascum*, *Salvia*, *Dianthus* und *Silene*. Die aralo-kaspische Unterabtheilung ist baumlos (ausser in den Oasen) und besonders reich an annuellen Pflanzen neben den Stauden; Salsolaceen mit *Reaumuria*, *Tamarix*, *Haloxylon*, *Nitraria*, bedecken die Salzsteppen. Die mesopotamische Unterabtheilung leitet von den Hochflächen und Steppen zu der Region der Dattel über und zeigt ihre weiten Flächen zu

*) Vegetation der Erde, Bd. I.

Beginn des heissen Sommers bedeckt mit grossen Cruciferen, Umbelliferen, Compositen (Cynareen), von Bäumen nur *Populus euphratica*, *Salix*, *Tamarix* entlang den Wasserläufen. — Die vierte und letzte Region Boissier's endlich ist die eben angedeutete „Dattelregion", welche im Bereich der Flora orientalis nur ein kleines Stück, die nordöstliche Ecke, des grossen durch *Phoenix dactylifera* ausgezeichneten Länderbezirks von Nordafrika und Arabien bildet. —

Ein ungeheuerer Pflanzenreichthum ist in diesen Ländern ausgebreitet, und besonders interessant ist die grosse Zahl endemischer Formen. Zwar lässt sich dieselbe jetzt noch nicht sicher beurtheilen, da die spätere genauere Durchforschung der angrenzenden Länder, besonders Turkestans und des westlichen Tibets, allmählich eine Reihe von Arten, welche jetzt auf das Gebiet der Flora orientalis beschränkt erscheinen, als auch über deren Grenzen hinaus verbreitet zeigen wird. Aber erstaunlich viele Arten sind einstweilen aus dem Centrum der Flora orientalis, aus den persisch-armenischen Hochländern u. s. w., allein bekannt und werden wohl auch ebenso in den Mittelmeerländern wie in Centralasien fehlen. In Boissier's Flora orientalis sind die auch ausserhalb seines Gebietes vorkommenden Arten mit Zusätzen über ihre weitere Verbreitung unter der Bemerkung „Area geographica" versehen, und hiernach habe ich Zählungen der endemischen und der weiter verbreiteten Arten vornehmen können. Sehr häufig ist die grössere Hälfte, ja zwei Drittel und noch mehr der Arten in den einzelnen Gattungen Boissier n u r aus dem Gebiete seiner Flora bekannt geworden; nur selten sind die Gattungen, deren Arten gar nichts besonderes aufzuweisen haben, und f o r m e n r e i c h e Gattungen des mediterran-orientalischen Florenreichs sind das n i e m a l s. In den folgenden statistischen Zusammenzählungen ist die Zahl der nach Boissier's Flora in deren Gebiet endemischen Arten in Klammer mit Hinzufügung von (e) angegeben.

Die beiden artenreichsten Gruppen der Flora sind die gewöhnlich als Einzelordnungen (oder Familien) genannten, nach meiner Meinung als Sippen vom Klassenrange zu betrachtenden Gruppen der *Leguminosae* mit 1726 Arten (e 1143), und der *Compositen* mit 1507 Arten (e 1054). Die dritte Stelle nehmen die *Brassicaceae* (oder Cruciferen) mit 749 Arten (e 577), die vierte die *Salviaceae* (oder Labiaten) mit 630 Arten (e 495) ein, dann folgen die *Dianthaceae (Sileneae + Alsineae)* mit zusammen 597 Arten (e 448), dann die *Scrophulariaceae* mit 454 Arten (e 329), und dann erst die zahlreichst vertretene monokotyle Ordnung der *Gräser* mit 420 Arten (e 159); drei Ordnungen haben noch fast 400 Arten, nämlich die *Liliaceae* mit 370 (e 255), *Apiaceae* (oder Umbelliferen) mit 364 (e 262) und *Boragineae* mit ebenfalls 364 (e 248) Arten. Das sind die artenreichsten 10 Ordnungen, und ihnen schliessen sich noch folgende mit über Hundert hinausgehenden Zahlen an: *Rubiaceae* 182 Arten (e 126), *Campanulaceae* 183 Arten (e 142), *Plumbagineae* 121 Arten (e 96), *Rosaceae* 244 Arten (e 130), *Euphorbiaceae* 144 Arten (e 84), *Ranunculaceae* 269 Arten (e 160), *Salsolaceae* 208 Arten (e 87), *Polygonaceae* 109 Arten (e 56), und von Monokotylen: *Cyperaceae* 168 Arten (e 15), *Iridineae* 110 Arten (e 71); auch ist der verhältnissmässige Reichthum noch von den *Dipsaceae* mit 94 Arten (e 64) und von den *Orchideae* mit 78 Arten (e 16) bemerkenswerth.

Wie man sieht, hält sich das Verhältniss der endemischen zu den weiter verbreiteten Arten in der Mehrzahl der Ordnungen auf $^2/_3$ zu $^1/_3$,

sinkt aber z. B. bei Gräsern, Salsolaceen und Polygoneen auf oder weit unter $1/2$, und ist bei den Orchideen, besonders aber bei Cyperaceen mit $1/11$ zu $10/11$ sehr ungünstig für endemische Formen im Gebiete Boissier's. Die 10 genannten artenreichsten Ordnungen aber bieten mit 7181 Arten zusammen einen Reichthum an Arten, der allein schon etwa das Doppelte von der Gesammtmenge der Blüthenpflanzenflora in Deutschland mit Einschluss der deutschen Alpen beträgt.

Unter den Compositen sind hervorragend an Zahl die Gattungen *Achillea* (61 Arten, e 43), *Anthemis* (93 A., e 81), *Pyrethrum* (50 A., e 44), *Senecio* (72 A., e 44), noch mehr die schöne und fast endemische Gattung der Cynareen *Cousinia* (136 A., e 132) neben *Cirsium* (74 A., e 57), dann auch natürlich *Centaurea* (183 A., e 147); unter den Cichoriaceen *Scorzonera* (67 A., e 56) und *Hieracium* (50 A., e 28). *Campanula* hat 125 Arten (e 105), *Convolvulus* 66 Arten (e 49), unter den Boragineen ist *Onosma* mit 56 Arten (e 51) die grösste Gattung; unter den Scrophulariaceen *Verbascum* mit 123 Arten (e 107), dann *Veronica* (87 Arten, e 56), *Scrophularia* (78 A., e 66) und *Linaria* (51 A., e 38); unter den Salviaceen (Labiaten) zeichnet sich *Salvia* selbst mit 107 Arten (e 91), *Nepeta* (87 A., e 78), *Stachys* (84 A., e 72) und *Teucrium* (42 A., e 34) aus, während die Plumbagineen fast ganz aus den Gattungen *Acantholimon* (74 Arten, e 74!) und *Statice* (36 A., e 19) bestehen.

Unter den Leguminosen sind durch Artenreichthum ausgezeichnet *Trigonella* (69 A., e 54), besonders *Trifolium* (115 A., e 53) und die grösseste aller Gattungen *Astragalus* mit allein 757 Arten (e 694!), zu denen in neuerer Zeit schon wieder neue Arten durch weitere Reisen hinzugefügt sind; auch *Hedysarum* mit 38 Arten (e 34) ist nicht unbedeutend, noch ausgezeichneter *Onobrychis* (69 A., e 64). [Die Caesalpiniaceen haben nur 6, die Mimosaceen nur 16 Arten.]

Von den Rosaceen ist nur *Potentilla* mit 69 Arten (e 39) hervorragend; von den Corniculaten schmücken 53 *Sedum*- (e 32) mit 21 *Umbilicus*- (e 15) und 36 *Saxifraga*-Arten (e 21) die Bergfelsen.

Von den Apiaceen (Umbelliferen) sind *Bupleurum* (45 A., e 33), ferner *Prangos, Ferula, Ferulago*, *Peucedanum* und *Heracleum* mit ungefähr um 30 liegender Artenzahl allein als grössere Gattungen zu nennen.

Die Rutaceen setzen sich fast ganz aus Arten von *Haplophyllum* (50 A., e 45; ausserdem nur 1 *Dictamnus* und 3 *Ruta* ohne Endemismen) zusammen; von den Euphorbiaceen ist zu nennen nur *Euphorbia* selbst mit 131 Arten (e 81), von den Caryophyllinen: *Salsola* (31 A., e 14) und *Atriplex* (27 A., e 11) als die einzigen bedeutenderen Salsolaceengattungen, aber von den Sileneen *Dianthus* (89 A., e 73), *Gypsophila* (56 A., e 53) und *Silene* (205 Arten! e 158!), von den Alsineen *Alsine* (37 A., e 27), *Arenaria* (39 A., e 35) und *Cerastium* (44 A., e 23).

Unter den übrigen choripetalen Dikotylen zeichnen sich noch folgende Gattungen durch ihren Artenreichthum aus: bei den Ranunculaceen *Ranunculus* selbst 110 Arten (e 69) und *Delphinium* mit 58 Arten; 38 Arten von *Papaver* (e 31); von den Brassicaceen (Cruciferen) *Erysimum* (61 Arten, e 54), *Alyssum* (64 A., e 50), *Aethionema* (40 A., e 38) und ausserdem die unter 30 Arten herabgehenden Gattungen *Matthiola, Arabis, Sisymbrium, Hesperis, Draba, Thlaspi, Lepidium* und *Isatis*. Von den Resedaceen sind 27 *Reseda*-, von den Capparideen 18 *Cleome*-Arten bemerkenswerth, von den Cistaceen 20 *Helianthemum* (e 4); die Violaceen

bestehen nur aus 46 Arten *Viola* (e 30). Von Tamariscineen ist *Tamarix* mit 38 Arten (e 27) die grösseste Gattung, von den Hypericaceen (ausser 4 Triadenien) nur *Hypericum* selbst mit 75 Arten (e 62!), von den Linaceen *Linum* mit 37 Arten (e 22), von den Geraniaceen *Geranium* (34 A., e 11) und *Erodium* (31 A., e 19).

Endlich sind unter den echt apetalen Gruppen der Dikotylen bemerkenswerth: unter den Polygonaceen die Gattung *Polygonum* selbst (45 A., e 20) und *Rumex* (32 A., e 12), keine Urticaceen-Gattung, wohl aber vielleicht unter den Cupuliferen *Quercus* (22 A., e 14), während die übrigen Gattungen *Castanea*, *Fagus*, *Corylus*, *Carpinus* und *Ostrya* mit zusammen nur 8 Arten keine endemische davon aufweisen. —

Die Monokotylen haben viel weniger grosse Gattungen aufzuweisen, und solche von grösserem Reichthum an Endemismen nur aus der Gruppe der Coronarien, nämlich: *Crocus* mit 44 Arten (e 37), *Iris* mit 51 Arten (e 29), *Colchicum* mit 29 Arten (e 25), *Fritillaria* mit 33 Arten (e 27), *Tulipa* und *Ornithogalum* mit zusammen 50 Arten (e 32), *Allium* mit allein 139 Arten! (e 109!) und *Muscari* mit 38 Arten (e 30). — Von Juncaceen und Cyperaceen sind zwar *Juncus* (26 A., e 3), *Cyperus* (34 A., e 2) und *Carex* (93 A., e 9) wie immer gross, aber arm an eigenthümlichen Formen, und von den zahlreichen Grasgattungen ist keine einzige besonders ausgezeichnet, am ehesten noch *Poa* (29 A., e 12), *Bromus* (36 A., e 15) und *Agropyrum* (23 A., e 9).

Die Coniferen sind mit 10 *Pinus*- (e —), 2 *Cedrus*-, 2 *Picea*- (e 1) und 6 *Abies*-Arten (e 4) vertreten, ausserdem in den Cupressaceen mit 1 *Biota*, *Cupressus sempervirens* selbst und 10 *Juniperus*-Arten (e 4), von Taxaceen nur *Taxus baccata*.

Diese gedrängte Zusammenstellung der Ordnungen und Gattungen ist aus Auszügen und Zählungen entstanden, welche meine Gemahlin für meine statistischen Vergleiche bei dem Studium der „Florenreiche“ entworfen hat; bei der Mühe und Zeit, die dieselben beanspruchen, ist vielleicht Manchem mit dieser auszugsweisen Mittheilung gedient, welche die formenreichsten Sippen der Vielen nicht zugänglichen Flora orientalis statistisch und systematisch zusammenfasst.

Mag die Flora orientalis auch in Zukunft eine Bearbeitung finden, welche sich an das jetzt geschaffene Fundament würdig anschliesst und zunächst die im Herbarium Boissier vorhandenen Ergänzungen und Nachträge der wissenschaftlichen Welt zugänglich macht.

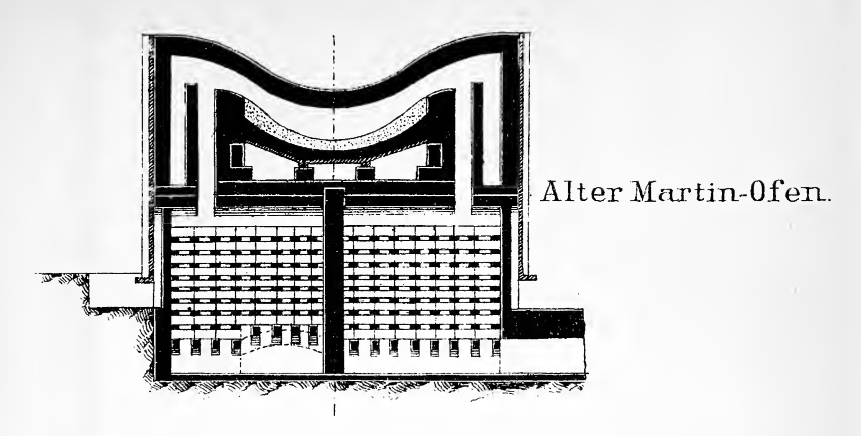
VI. Ueber Selenschwefelkrystalle.

Von Dr. **Herm. Hofmann.**

Schmilzt man Se und S zusammen und löst die Schmelze in CS_2, so krystallisirt Selenschwefel aus und zwar in den monoklinen Formen des Selen, so lange auf 1 Se nur 4 oder weniger Theile S kommen. Werden dagegen 1 Theil Se und 5 S zusammengeschmolzen, so scheiden sich aus der Lösung in CS_2 Krystalle aus, die dem rhombischen System zugehören. Sie zeigen genau die Winkelverhältnisse des rhombischen Schwefels und zwar stellen die Formen des SeS_5 die beim rhombischen S so häufige Combination von $P . \frac{1}{3}P . 0P . \breve{P}\infty$ dar. Am stärksten entwickelt sind, wie bei rhombischem Schwefel, P und 0P. Die interessante Thatsache, dass bei der Krystallisation einer Verbindung von S mit Se die Selenschwefelkrystalle die monoklinen Formen des Selen aufweisen, so lange Schwefel in geringer Menge (bis 4 S auf 1 Se) vorhanden ist, während dagegen die Formen des rhombischen Schwefels auftreten, sobald 5 S auf 1 Se kommen, giebt einen neuen Beleg dafür, dass Verbindungen von krystallisationsfähigen Elementen je nach dem Ueberwiegen des einen oder des anderen Elementes in den Formen des einen oder anderen Elementes auftreten. Auch Schrauf giebt im N. Jahrb. f. Mineral., 1886, eine Mittheilung über das erwähnte eigenthümliche Verhalten von Se und S. Die mir vorliegenden 8 Krystalle von SeS_5 zeigen sämmtlich genau das gleiche unregelmässige Aussehen in Folge verschiedener Centraldistanz gleichartiger Flächen. Die Krystalle machen in Folge ihrer Verzerrung zunächst den Eindruck monokliner Formen. Von den Flächen der Pyramide P sind zwei Flächen vorn, die ich bezeichnen will als vorn oben links und vorn unten rechts, sehr stark und völlig gleich entwickelt, wobei natürlich die Flächen vorn oben rechts und vorn unten links zurücktreten. Die am hinteren Ende der a-Achse gelegenen Pyramidenflächen entsprechen ihren vorderen Parallelflächen, doch sind an diesem Achsenende die Grössenunterschiede der Flächen geringer als vorn. Ganz entsprechende Abnormitäten zeigen die Flächen von $\frac{1}{3}P$; für die Flächen des Brachydomas unterliegt die verschieden starke Ausbildung für die 8 Krystalle keiner Uebereinstimmung.

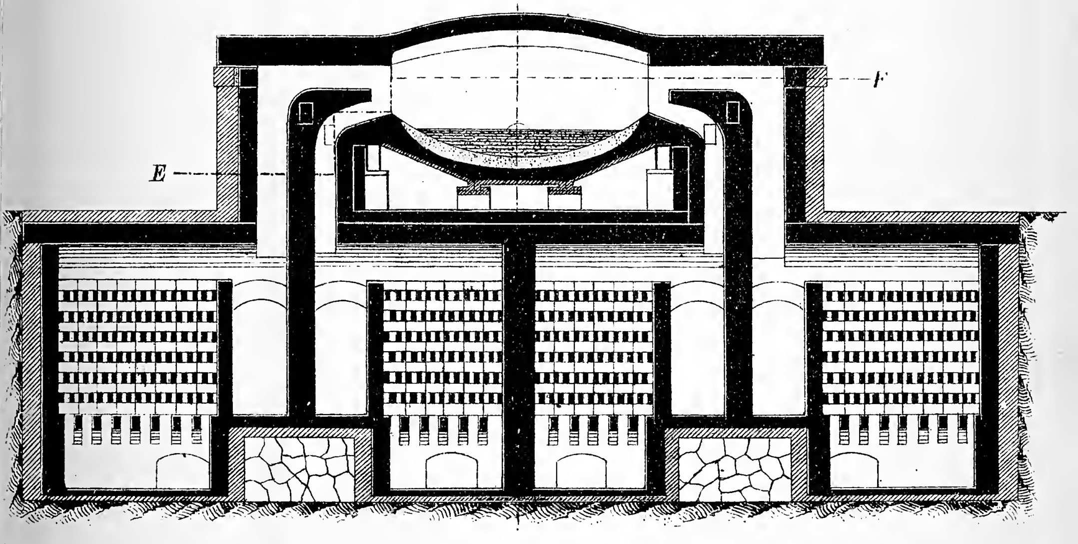
Dresden.

Druck von E. Blochmann und Sohn.

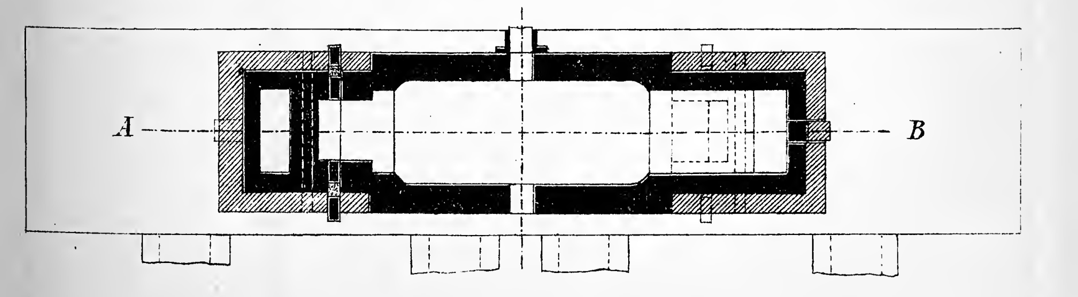


Fr. Siemens' Stahlschmelz-Ofen.

Schnitt AB.



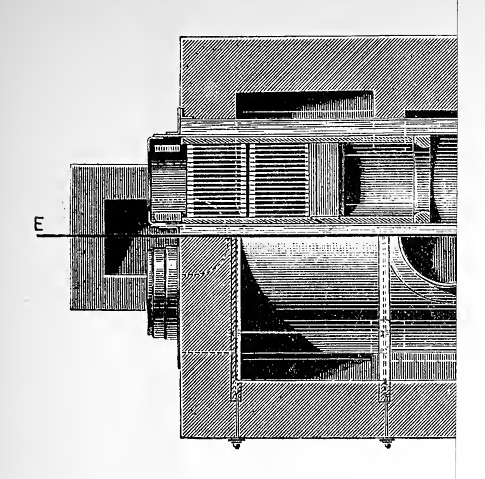
Schnitt EF.

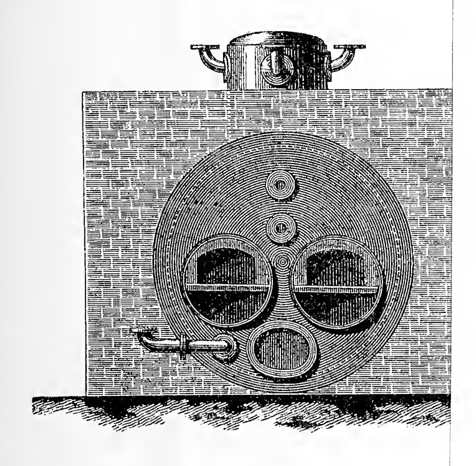


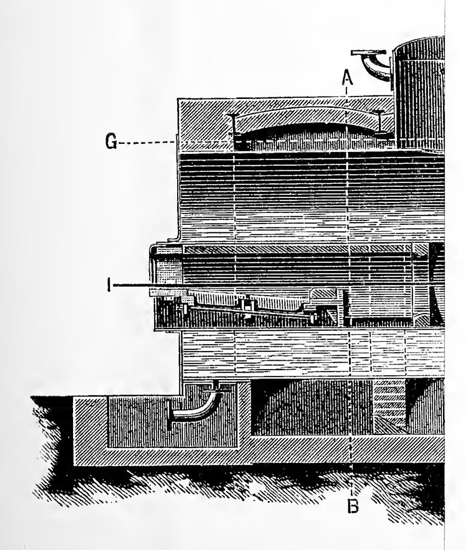
Maafsstab 1/100 der wirkl. Gröfse.

Lith. Anst. v. Steinmetz & Bornemann, Meifsen.

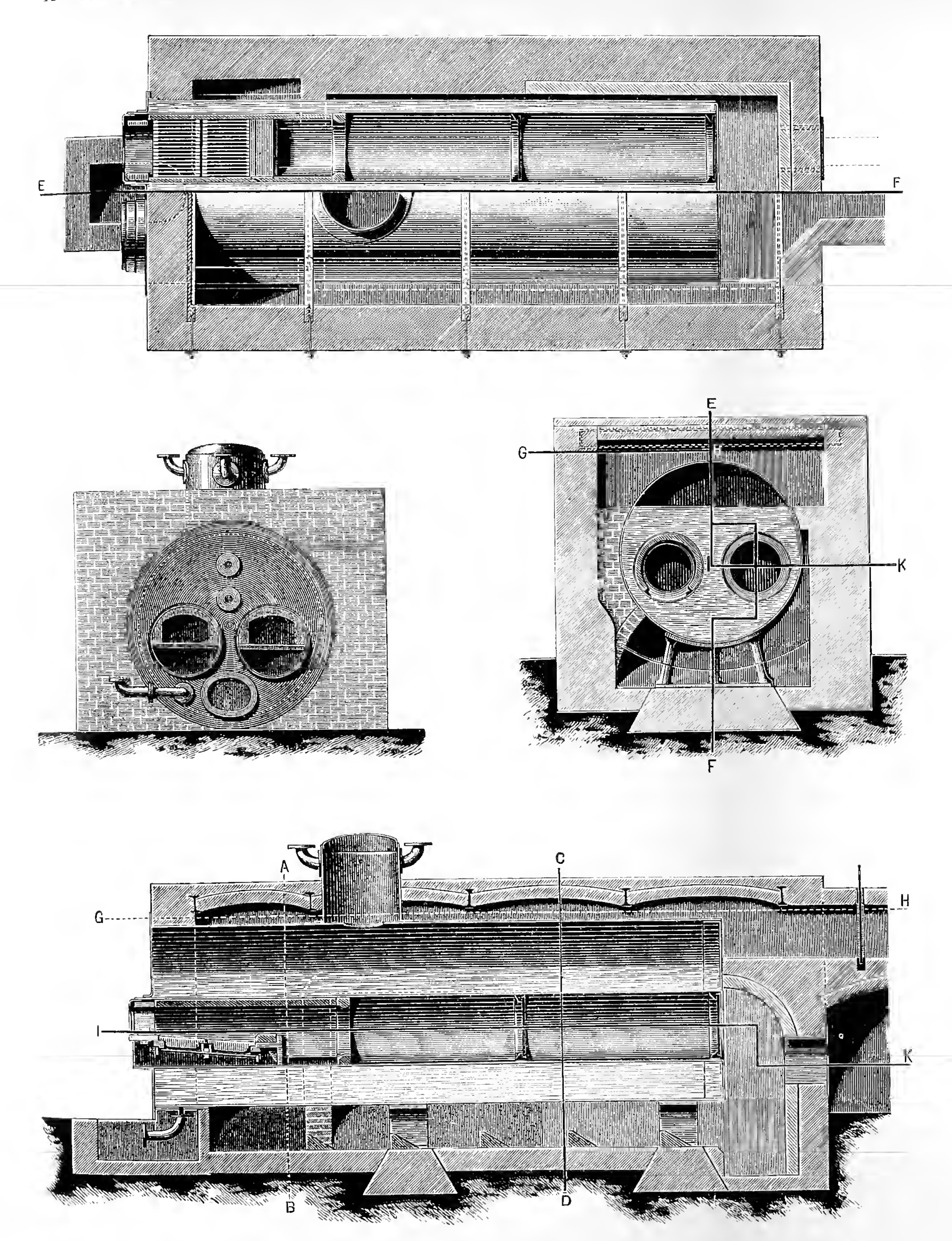



E

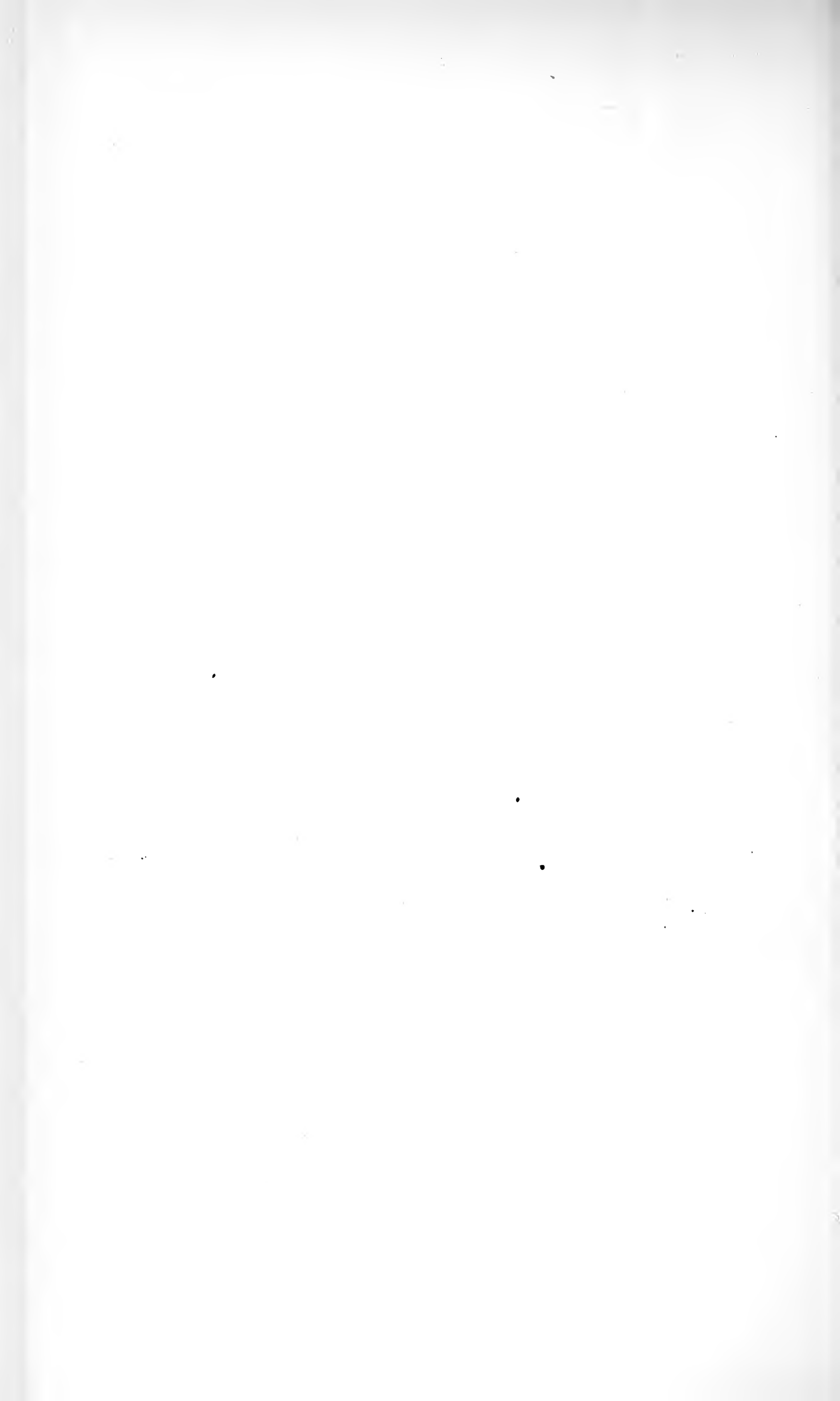


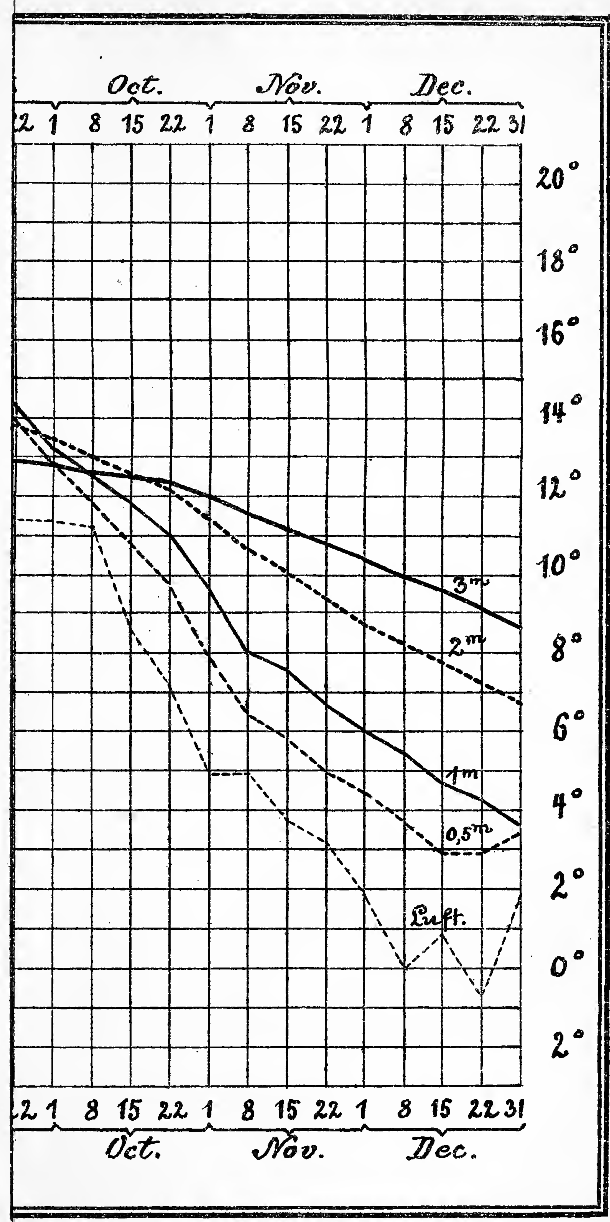

A
G
I
B





Druck von E. Blochmann & Sohn, Dresden.



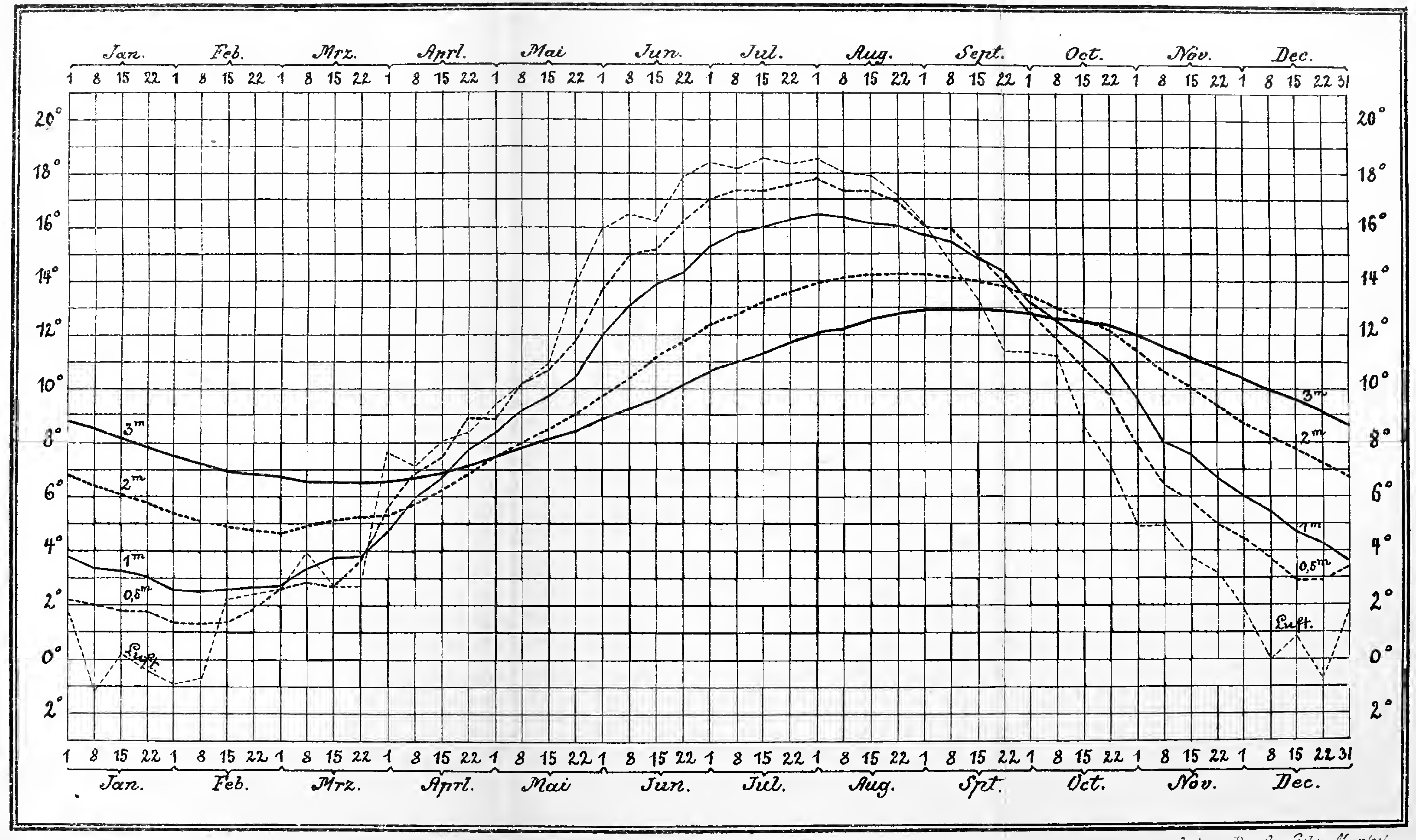


Autogr. Druck v. Gebr. Munkel.

n 0.5, 1, 2 u. 3 m Tiefe.



Dresden.



Autogr. Druck v. Gebr. Munkel.

Temperatur der Luft und des Erdbodens in 0.5, 1, 2 u. 3 m Tiefe.



Abhandlungen

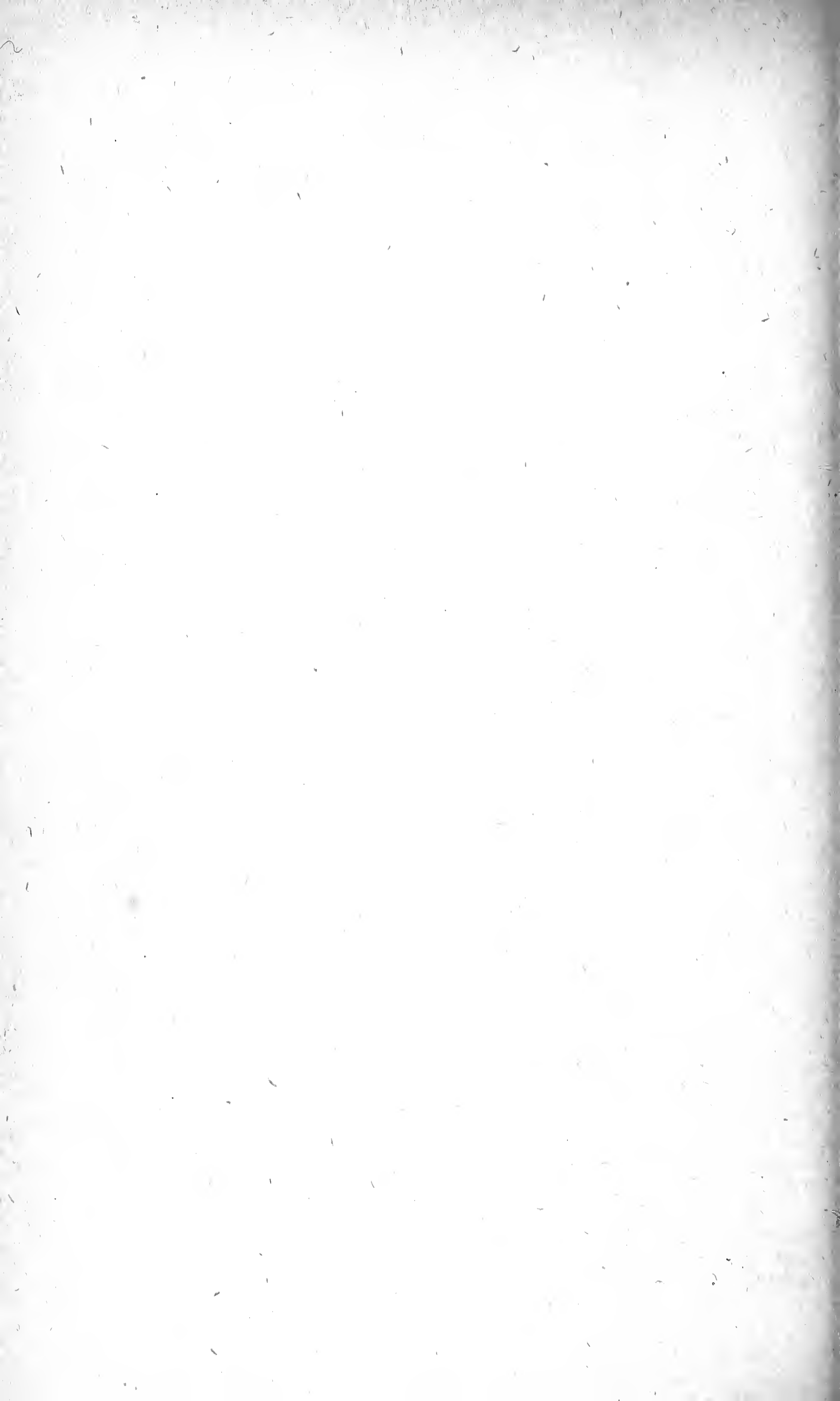
der

naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

1886.



VII. Die Flora von Leipzig.

Von **Dr. K. Reiche.**

Die meisten der sächsischen Floristen haben sich darauf beschränkt, Pflanzencataloge der von ihnen durchforschten Gegenden zu geben, unter Hinzufügung des Grades der Häufigkeit, in welcher die einzelnen Formen sich finden. Eine solche Arbeit kann aber, so verdienstlich sie auch immer ist, doch nur Mittel zum Zweck sein. Eine Localflora, und ist sie auch noch so reich, ist nicht sowohl an sich interessant, sondern vielmehr durch ihre Beziehungen zu den Floren grösserer Gebiete, und eben die Klarlegung dieser Beziehungen, sowie des besonderen Ausdrucks, welchen sie unter den klimatischen und geognostischen Einflüssen des Gebietes gewinnen, — das ist jener Zweck, zu dessen Erreichung die Pflanzencataloge die unumgängliche Grundlage abgeben. In einem solchen Catalog stehen die einzelnen Arten wie die Buchstaben im Alphabet, gleichwerthig neben einander; dagegen in einer auf pflanzengeographischer Basis gegebenen Darstellung heben sich einzelne Gruppen charakteristischer Gewächse heraus, welche durch die Uebereinstimmung ihrer Hauptverbreitungsgebiete und ihrer Vegetationslinien gekennzeichnet, einen Einblick in die Entwickelung jener Flora gewähren.

Von diesen Gesichtspunkten aus haben Grisebach, Focke, Löw, Uechtritz u. a. die Vegetation grösserer Theile Deutschlands behandelt. Sachsen und Thüringen gehören nicht zu denselben, obwohl sie durch ihre centrale Lage im Innern Deutschlands sehr geeignet dazu wären. Sie sind zu den pflanzenreichsten Strichen Deutschlands zu rechnen, und dieser Reichthum der Flora wird durch die grosse Anzahl von Arten bedingt, deren Vegetationslinien das sächsisch-thüringische Gebiet schneiden. Ein mannichfaltig zusammengesetzter geologischer Untergrund, sowie die reiche Abwechselung schattiger und sonniger, trockener und feuchter Standorte, — durch das im Vergleich zu den nordwestlich, nördlich und nordöstlich angrenzenden Gegenden sehr gegliederte Gebiet hervorgerufen — alles dies schafft die Lebensbedingungen für eine artenreiche Flora. Freilich sind noch viele Vorarbeiten im Einzelnen nöthig, ehe an ein zusammenfassendes pflanzenphysiognomisches und pflanzengeographisches Gemälde jener Gegenden gedacht werden kann. Um so mehr Berechtigung hat dann aber auch die floristische Behandlung eines kleineren, jenem grösseren als Theil zugehörigen Gebietes, weil sie gewissermassen einen Baustein am ganzen Werke darstellt.

Ich wähle die Flora von Leipzig, um sie im angedeuteten Sinne zu zergliedern. Zuerst mag uns die allgemeine Physiognomie der dortigen Flora beschäftigen, alsdann wollen wir, soweit möglich, ihre Herkunft und Entwickelung untersuchen. Im ersteren Falle werden wir uns mit den

häufigeren und ansehnlicheren Gewächsen zu beschäftigen haben, im letzteren aber auch den botanischen Seltenheiten unsere Aufmerksamkeit schenken müssen.

Unser Gebiet — seine Grösse möge durch einen Radius von ca. 12 km vom Stadtcentrum aus bestimmt werden — stellt, zumal in seinen nördlichen und östlichen Theilen, eine vollkommene Ebene dar. Denn einmal haben die Gletscher in der Glacialperiode wie mit ungeheurem Hobel das Land geebnet, und dann haben die horizontal erfolgenden Absätze aus den zahlreich vorhandenen Wasserläufen an der Modellirung der Ebene weiter gearbeitet. Felsgestein tritt nur bei Kleinzschocher zu Tage; es ist die zur nordsächsischen Gebirgsfalte gehörige Grauwacke; die nächsten Felsbildungen sind erst im Muldenthal bei Grimma, also jenseits der Südgrenze des Gebietes anzutreffen. Indess ist doch das Land nicht ohne alle Höhenzüge; nach Nordosten, nach Taucha zu umsäumen flache Kuppen den Horizont; sie sind nach Form und Structur als Rückzugsmoränen des Inlandeises zu betrachten; ebenfalls eine Diluvialbildung ist der im Nordwest sich erhebende Sandberg; sein nördliches Ende, der Bienitz, wird uns noch ausführlich beschäftigen. Wie nach dem Vorstehenden zu erwarten, setzen zwei Bodenarten die Oberfläche des Gebietes zusammen; die eine besteht aus den Alluvionen der Elster, Pleisse und Parthe, sowie deren Canäle und Altwässer, und wird als Aulehm bezeichnet; die andere ist diluvialen Ursprungs und wird aus Geschiebelehm, Sanden und Löss zusammengesetzt. Er ist wegen seiner Fruchtbarkeit ein guter Ackerboden; die Flussauen dagegen sind meist bewaldet oder stellen ausgedehnte Wiesengründe dar; zum Zweck der Entwerfung eines Vegetationsbildes kommen daher die letzteren mehr in Betracht als der von Culturpflanzen besetzte erstere.

Was nun zunächst die Wälder betrifft, so sind sie, wenigstens in den Flussauen, nur aus Laubholz zusammengesetzt. Vor allen anderen Bäumen dominirt die Eiche, oftmals in gewaltigen Stämmen mit breiten Kronen entwickelt; doch tritt sie nicht in reinen Beständen auf, sondern ist mit Hainbuchen (*Carpinus*), Spitzahorn, Ulmen und einzelnen Buchen vergesellschaftet. Charakteristisch ist das Unterholz, welches sich in dieser Zusammensetzung innerhalb Sachsens nur um Leipzig und Meissen entwickelt findet, insofern nämlich neben den in der Ebene allgemein verbreiteten *Acer campestre, Corylus, Crataegus* sich *Ligustrum vulgare* und *Cornus alba* in grösseren Mengen finden. Beide letztgenannte Sträucher sind durch ihre weissen Blüthenstände ein Schmuck zahlreicher Waldränder. Seltener sind wilde Apfel-, Birn- und Mispelbüsche; vereinzelt kommen auch Johannisbeersträucher (unstreitig wild) vor. Zahlreiche Weiden-Arten stellen sich zumal in der Nähe der Wasserläufe ein.

Zwischen den Stämmen der Bäume und Sträucher spriesst nun eine bunte Flora von Kräutern empor; verfolgen wir ihre Entwickelung vom Frühling bis zum Herbst. Kaum ist der Boden aufgethaut, so heben sich die grünen Spitzen der massenhaft vorhandenen *Leucoium*-Blätter empor; ihnen folgt alsbald das zarte Grün des *Allium ursinum,* sowie das kräftigere Blattwerk des *Arum maculatum;* zumal die breiten *Allium*-Blätter geben dem Walde ein überaus freundliches Ansehen. Wenn anderorts aus der Schicht halbvermoderten Laubes, welche den Boden bedeckt, kaum ein Hälmchen hervorspriesst, prangt der Boden der Leipziger Auenwälder schon in frischem Grün. Ihm verleihen im März und April die weissen Schnee-

glöckchen, darauf die blaurothen oder gelblich weissen Blüthentrauben der *Corydalis cava, Lathyrus vernus, Pulmonaria, Gagea, Ficaria, Adoxa* sowie Anemonen und Primeln angenehme Abwechselung; alle diese Gewächse überragt das schwankende Gehälm des *Milium effusum.* Im Mai erschliessen *Convallaria, Polygonatum multiflorum, Paris, Euphorbia dulcis, Cardamine impatiens* und die seltenere *C. silvatica* ihre Kronen; der Aronstab entfaltet seine grünlichen Scheiden; *Viola hirta, canina, silvatica,* an Waldrändern auch die sehr seltene *V. persicifolia* kommen zur Blüthe, den Charakter der Vegetation aber bestimmend ist *Allium ursinum* mit Millionen von weissen Blüthensternen*); es kann für die Leipziger Auenwälder als getreuestes Wahrzeichen gelten. Wilde Tulpen sind nicht gerade selten, kommen aber wenig zur Blüthe. Der Juni bringt *Aegopodium podagraria, Geum urbanum, Allium scorodoprasum, Alliaria, Veronica chamaedrys, V. montana* und *Carex silvatica, muricata, remota* zur Entwickelung. Im Juli kommen *Lappa major, Dipsacus pilosus* und *silvester, Circaea lutetiana, Angelica, Hypericum hirsutum* hinzu, alle aber nur an Waldrändern und lichten Stellen. Denn im Laufe des Sommers hat sich ein so dichtes Laubdach entfaltet, dass an manchen Stellen selbst am Mittag nur ein grünes Dämmerlicht herrscht. Dann ist der Waldboden überhaupt nicht mehr von blühenden Pflanzen besetzt; *Allium ursinum* reift daselbst seine Kapseln und hier und da schauen die korallenrothen Beeren des *Arum* hervor.

Etwas anders gestaltet sich das Vegetationsbild, wo Lachen und Altwässer im Boden sich finden. Zu den vorstehend genannten Gewächsen tritt jetzt noch *Carduus crispus* hinzu, welche oftmals untermischt mit *Chaerophyllum bulbosum* und *Lappa officinalis* zu wahren Dickichten zusammenschliesst. — Da der Laubwald stets gemischten Bestand aufweist, so giebt er im Herbst beim Eintritt der Laubverfärbung ein wechselvolles, farbenprächtiges Bild; so kommt es, dass die Leipziger Auenwälder im Frühling und Herbst ihre grösste Annehmlichkeit entfalten, während sie im Hochsommer einförmig genannt werden müssen.

Weil die Auenwälder dem Ueberschwemmungsgebiet der Elster und Pleisse angehören — und thatsächlich oft auf weite Strecken überfluthet werden — so können Nadelbäume auf solchem Boden nicht wohl gedeihen, da Fichte und Kiefer zwar feuchten Untergrund nicht unter allen Umständen meiden, aber doch gegen ungleichmässige Befeuchtung empfindlich sind. Einzelne Fichtenpflanzungen von geringer Grösse und noch geringerer Schönheit sind übrigens an geeigneten Orten vorhanden. — Grössere Nadelwälder finden sich demgemäss in den trockneren und höher gelegenen Diluvial-Districten, zumal an der Südgrenze des Gebietes, wo sie mit den ausgedehnten Waldflächen der Hubertusburger und Wurzener Gegend in Zusammenhang stehen; so das Universitätsholz bei Liebertwolkwitz. Der Botaniker findet (oder fand) hier mehrere Formen, die im Vorgebirge und Gebirge verbreitet sind, in der Leipziger Ebene aber uns etwas fremdartig anmuthen: *Daphne, Orobus montanus, Hepatica;* als Seltenheit ist *Pirola umbellata* zu nennen, welche mit andern *Pirola*-Arten sich daselbst finden soll. Ein Theil dieser Standorte steht mit den zahlreicheren in den ge-

*) Kommt im übrigen Sachsen und Thüringen nur sehr zerstreut vor; innerhalb Sachsens: Meissen — Rabenauer Grund — Zwickau — Rochsburg.

birgigeren Gegenden Sachsens unstreitig durch das Muldenthal in Beziehung, in welchem sogar *Spiraea aruncus, Sambucus racemosa, Thalictrum aquilegifolium* und *Chrysosplenium oppositifolium* bis Grimma, z. Th. bis Wurzen herabgehen. Uebrigens finden solche der Ebene sonst fehlende Formen in den moosigen, stets kühlen Nadelwäldern die geeignetsten Existenzbedingungen. — In der Nähe von Zwenkau dehnt sich die Harth aus, ebenfalls ein grosser, wenn auch nicht ausschliesslicher Nadelholzbestand (*Teucrium scorodonia, Melittis, Anthericum liliago*). Der Südrand eines kleinen, gegenwärtig botanisch uninteressanten Nadelwaldes bei Lindenthal (an der sächsisch-preussischen Grenze) ist dicht mit *Sarothamnus* besetzt, einer Pflanze, die um Leipzig selten, sonst im niederen Theile Sachsens auf Anhöhen und Felsen ziemlich verbreitet, strichweise gemein ist.

Die Wiesen, deren Vegetation wir nunmehr in Betracht ziehen, können wir kürzer behandeln. Sie tragen, wie das in der Umgebung der Grossstadt nicht anders der Fall sein kann, das Gepräge eines Kunstproductes. Drainage und Düngung haben die ursprüngliche Flora z. Th. zurückgedrängt, doch sind immerhin noch einige die Leipziger Vegetation kennzeichnende Arten vorhanden. Vor allem das stattliche *Peucedanum officinale*, dessen zierliches Blattwerk schon im Mai einen wesentlichen Schmuck zahlreicher Auenwiesen bildet; dann *Silaus pratensis*, der in ganz Sachsen nicht so häufig gefunden wird als um Leipzig und mit seinen bleichgelben Dolden local den Vegetationscharakter bestimmt; ferner *Viola pratensis* in vielen Formen und Kreuzungen mit anderen Veilchen, *Serratula tinctoria, Picris hieracioides* und auf sumpfigem Boden *Senecio aquaticus*; auch *Galium boreale* ist auf manchen Wiesen recht häufig. Diese eben aufgezählten Arten dürfen als die Charakterpflanzen der Leipziger Wiesen bezeichnet werden, wie *Leucoium, Arum* und *Allium ursinum* als die des Waldes. Von einer Aufzählung der die Wiesen zusammensetzenden Gräser kann hier abgesehen werden, da besonders charakteristische Arten sich im Gebiet nicht finden. — Dort, wo die Flüsse die Aue durchschneiden, findet sich an den Böschungen hier und da *Aster salignus* in meterhohen Büschen; er ist in Sachsen um Leipzig am häufigsten. Durch die im Frühling und Herbst sehr angeschwollenen Flüsse werden der Flora auch zwei echte Gebirgspflanzen zugeführt: *Thlaspi alpestre* habe ich im Rosenthal und bei Eilenburg gefunden; dort tritt es massenhaft auf mit *Arabis Halleri*, welche im Mai mit ihren zahllosen weissen Blüthen die Physiognomie der Flora bestimmt. — Die zahlreichen früher vorhandenen Sumpfwiesen boten *Orchis laxiflora* (=*palustris*) dem Botaniker als willkommene Beute; jetzt scheint diese schöne Orchidee sehr selten geworden, wenn nicht ganz ausgestorben zu sein; das Gleiche dürfte von *Lysimachia thyrsiflora* und *Ranunculus lingua* gelten, wenigstens für die nähere Umgebung der Stadt. Abgesehen von den grösseren später zu behandelnden Sumpfflächen am Bienitz sind gegenwärtig noch namhaftere Sümpfe in der Richtung nach Wurzen bei Polenz und Ammelshain anzutreffen; *Aspidium Thelypteris, Teucrium scordium, Drosera rotundifolia, Rhynchospora alba, Sparganium natans, Ranunculus reptans, Oenanthe fistulosa, Potamogeton pusillus, Utricularia vulgaris, Carex stellulata, C. rostrata* dürften die jetzige Flora charakterisiren.

In noch höherem Grade als die Sumpfvegetation ist die der Gewässer eingeengt worden. Leipzig hatte früher eine der interessantesten Wasser-

floren, welche der von Moritzburg-Lausa kaum nachgestanden haben würde; jetzt ist sie sehr vermindert. Da, wo gegenwärtig das neue Gewandhaus sich erhebt, lagen früher ausgedehnte Teiche, welche auf jeder Karte des Kriegsschauplatzes von 1813 noch zu sehen sind; sie sind bis auf den stark verkleinerten Teich in Schimmels Gut verschwunden, die letzten Lachen in diesem Sommer (1886) zugeschüttet worden. Ferner waren die Gegenden am Flossplatz, der Brandvorwerkstrasse, zwischen Connewitz und Probsthaida, zwischen Lindenau und Plagwitz, bei Lindenthal durch grosse Teiche ausgezeichnet. In früheren Jahrhunderten war die Gegend des Zusammenflusses von Elster und Parthe ein tiefer Sumpf, das heutige Rosenthal eine morastige Rossweide. Die grossen Wasserflächen, sowie die ausgedehnten Laubwälder bedingten und bedingen noch heute einen entschiedenen Regenüberschuss gegenüber naheliegenden Stationen*); ein etwaiger Einfluss auf die Temperaturverhältnisse würde in den phänologischen Beobachtungen zu Tage treten; sie sollen hier wegen Mangels an hinreichendem statistischen Material unerörtert bleiben. — Die langsam fliessenden, bei niedrigem Wasserstand scheinbar stagnirenden Flüsse bieten günstige Wohnorte für Wasserpflanzen. Als deren häufigste, nunmehr aber sicherlich ganz verschwundene ist *Trapa natans* zu bezeichnen, ein Gewächs, welches innerhalb Deutschlands im mittleren Elbgebiet verbreitet und daselbst schon während der Oligocänzeit**) heimisch gewesen ist.

Bemerkenswerth ist das Auftreten des südeuropäischen, wohl aus dem botanischen Garten verschleppten *Lemna arrhiza*. Die Gattung *Potamogeton* war reichlich, *Elatine, Ceratophyllum, Myriophyllum* und *Batrachium* vollzählig vertreten (d. h. in allen innerhalb Sachsens vorkommenden Arten). *Chara* war durch mehrere Formen repräsentirt, *Hippuris* gehört dem westlichen Grenzgebiete an. Die jetzt noch vorhandene Wasserflora weist etwa folgende Species in grösserer Menge auf. *Nuphar* ziert mit seinen gelben Blüthen die zahlreichen Wasserarme in den Auenwäldern, oft mit *Sium latifolium* und *Oenanthe aquatica* vergesellschaftet; *Cicuta virosa* und gewaltige Stauden von *Rumex aquaticus,* oft mit *Leersia oryzoides* vereint, umsäumen hier und da die Ufer; *Hydrocharis* ist eine häufige, *Hottonia* eine etwas seltenere Zierde flacher Teiche und Gräben; *Myriophyllum spicatum* (viel seltener *M. verticillatum*), sowie die seltsam gestaltete *Lemna trisulca* überziehen kleine Wasserspiegel. An manchen Orten hat sich ein wahrer Dschungelwald aus *Arundo, Typha, Scirpus lacustris* angesiedelt, welchen *Iris, Sagittaria, Butomus, Nasturtium amphibium* und *Barbarea stricta,* sowie zahlreiche Epilobien und Rietgräser (besonders *Carex vesicaria* und *C. acuta*) umsäumen. *Veronica scutellata* ist eine häufige Bewohnerin von Gräben; *Veronica longifolia* tritt seltener auf. *Lythrum Hyssopifolia* soll gleichfalls daselbst neuerdings gesammelt worden sein. Von *Potamogeton*-Arten sind *natans, crispus, lucens* die häufigsten; von selteneren sind mir nur *compressus* und *obtusifolius* zu Gesicht gekommen, wiewohl weit mehrer angegeben werden. *Helodea canadensis* hat die günstigen Wohnplätze reichlich besiedelt und sicherlich auch ihrerseits zur Vernichtung der heimischen Wasserflora beigetragen. Denn indem dieser nord-

*) O. Birkner, über die Niederschlagverhältnisse des Königreichs Sachsen. 1886 S. 8. Anmerk.

**) Beck, Das Oligocän von Mittweida mit besonderer Berücksichtigung seiner Flora. Zeitschrift der deutsch. geolog. Gesellschaft. 1882.

amerikanische Eindringling seichte Fluss- und Teichufer vom Grund bis zum Wasserspiegel mit dem dichten Gewirr seiner zahllosen Stengel erfüllt, verdrängt er alle anderen weniger stark wuchernden Wasserpflanzen.

Werfen wir nun noch einen Blick auf das cultivirte Land. Der oftmals ausserordentlich fruchtbare Boden macht umfangreichen Weizenbau erklärlich; Roggen ist ebenfalls viel vorhanden, weit weniger Hafer und Gerste. Buchweizen und Lupine sind nur selten angepflanzt. Von Ackerunkräutern mögen genannt sein *Veronica triphyllus* und *Gagea arvensis,* welche nicht bis ins Vorgebirge hinaufgehen; local erscheinen *Centunculus, Delphinium consolida* und *Lepidium campestre.* Gelegentlich beobachtet, aber wohl nicht wirklich einheimisch sind *Calendula arvensis, Chrysanthemum segetum, Specularia speculum, Scandix pecten, Melampyrum arvense.* Im Uebrigen herrscht auch um Leipzig die bunte Gesellschaft von Kornblumen, Mohn und Rade.

Die Schuttflora setzt sich, wenn wir von den durch ganz Sachsen verbreiteten Arten absehen, aus folgenden Formen zusammen: *Hordeum murinum, Amarantus retroflexus, A. blitum; Chenopodium murale, opulifolium, vulvaria, hybridum*; *Parietaria officinalis* (selten); *Senebiera coronopus, Anthriscus vulgaris.* Sie werden sämmtlich im Vorgebirge selten und fehlen im Erzgebirge gänzlich.

So haben wir die Leipziger Vegetation in ihren Hauptzügen kennen gelernt; allerdings die floristisch wichtigste Gegend, der Bienitz, wurde bisher dabei unbeachtet gelassen und wird alsbald eingehendere Würdigung finden.

Jetzt aber wollen wir das Verhältniss der Leipziger Flora zu der von ganz Sachsen auf Grund des statistischen Materials untersuchen.

Lassen wir die Vegetation des an unser Gebiet im Westen sich anschliessenden salzhaltigen Bodens, die weit im Norden gelegene Dübener Haide und die südwärts sich erstreckende Gegend von Grimma ausser Betracht; und schliessen wir bei Begrenzung der sächsischen Flora die zu Thüringen gehörenden Striche um Gera, Greiz, Weissenfels aus, so dürften von allen in Sachsen vorkommenden Genera sich 84%, von allen Species aber 74% um Leipzig finden. Besonders reichlich sind (oder waren) vertreten die Rietgräser, Binsen, Najadeen, was nach der oben gegebenen Schilderung des Bodens nicht wundern dürfte; vollständig vorhanden (d. h. in allen in Sachsen vorkommenden Arten) sind die Salicineen; gut entwickelt sind ferner die Euphorbiaceen (*E. paluster* nur im Gebiet), Dipsaceen, Labiaten, Violaceen. Arm ist die Flora an Ericaceen; mindestens sind die betreffenden Arten (mit Ausnahme von *Calluna vulgaris*) nicht in grösserer Häufigkeit zu finden. Die Cruciferen sind (mit Ausnahme von *Arabis Gerardi, Barbarea stricta* und gelegentlich eingeschleppten Formen) auf die allgemeiner verbreiteten Arten beschränkt; die kleine Familie der Empetreen hat keinen Vertreter im Gebiet.

Eine besondere Eigenthümlichkeit der Leipziger Flora besteht in dem Reichthum an Bastarden, welcher durch die bedeutende Individuenzahl der zur Hybridisation neigenden Arten bedingt wird; Kuntze zählt 91 derselben auf; die Weiden, Cirsien, Violaceen, Anemonen, Geum-Arten, auch einige Hieracien sind vorwiegend betheiligt. Von Arten, die sich sonst in Sachsen an manchen Orten in grösserer Menge finden, fehlen hier *Pin-*

guicula vulgaris, Lunaria rediviva und *Ornithogalum umbellatum*. Suchen wir nunmehr Namen und Herkunft*) derjenigen Formen kennen zu lernen, welche insofern zu den interessantesten Gliedern der Leipziger Flora gehören, als sie in Sachsen nur aus ihr bekannt sind; es sind folgende: *Juncus atratus, Allium acutangulum, Euphorbia palustris, Pulmonaria azurea, Scutellaria hastifolia, Asperula tinctoria, Scabiosa suareolens, Campanula bononiensis, Pulicaria dysenterica, Senecio paludosus, S. aquaticus, S. erucifolius, Cirsium bulbosum, Thrincia hirta, Podospermum laciniatum, Inula germanica, Thalictrum flavum, Pulsatilla vulgaris, Arabis Gerardi, Viola persicifolia, Cnidium venosum, Peucedanum officinale, Laserpitium latifolium, Sagina apetala, Alsine viscosa, Tetragonolobus siliquosus.* Das Hauptverbreitungsgebiet der gesperrt gedruckten Arten liegt im Süden und Südwesten Europas. Für folgende, ebenfalls für Leipzig charakteristische Arten befindet es sich im Osten Europas: *Sonchus paluster, Malva rotundifolia, Tofieldia calyculata, Viola uliginosa, Ostericum palustre.* Dem Norden Europas gehört *Carex spicata* Schk. an; sie findet sich bei Potsdam und Spandau in Preussen und erreicht bei Leipzig ihren südlichsten Standort. Fassen wir auch diejenigen Gewächse ins Auge, die ausserhalb des Leipziger Gebietes in grösserer oder geringerer Häufigkeit vorkommen, so wird die Zahl der dem Süden, Südwesten und Südosten Europas angehörigen Formen noch viel grösser. Die genannten Pflanzengemeinden treten an einer Stelle des Gebietes mit einander auf und bedingen dort eine ebenso reiche als interessante Flora; zugleich gestattet der geologische Aufbau der betreffenden Gegend, uns ein ziemlich klares Bild von der Entwickelungsgeschichte jener Vegetation zu entwerfen; diese Gegend aber ist der jedem Floristen hinlänglich bekannte Bienitz. Die Flora seiner selbst und seiner Umgebungen ist von Petermann zum Gegenstand einer kleinen Monographie**) gemacht worden, welche nach einer topographischen Beschreibung des Gebietes ein Verzeichniss seiner Flora enthält. Der Bienitz stellt den nördlichen Theil einer ziemlich genau von Norden nach Süden verlaufenden, 8000 m langen Bodenwelle dar***), deren Basis stellenweise kaum 400 m breit ist; sie ist in der Nähe von Rückmarsdorf gelegen und wird von der Leipzig-Merseburger Landstrasse durchschnitten. Der Rücken besteht aus Geschiebesand, seine Basis aus Geschiebelehm; seine höchste Erhebung steigt 30 m über letztere empor. Trotz dieser geringen Höhe erscheint die Bodenwelle infolge der durchaus ebenen Umgebung als ein langgestreckter, hoher Wall, zumal, wenn man ihn vom flachen Schwemmlande der Elster bei Dölzig aus betrachtet. Nur nordische Materialien bauen ihn auf. Ueber die Mächtigkeit der betreffenden Schichten giebt ein Profil am Gasthaus zum Sandberg Aufschluss. Es werden dort 5,2 m Decksand von 10,2 m Geschiebelehm unterlagert, welcher seinerseits auf diluvialem Elsterschotter aufliegt.

Der Bienitz selbst nun ist in seinem östlichen Flügel mit Nadelholz bepflanzt; der nach S und SW gerichtete Abhang ist mit Laubholz bestanden, in welchem Eichengebüsch, local von hochstämmigen Birken überragt, die Hauptrolle spielt. Der Südrand besteht aus kurzgrasigen, sandigen Hügeln.

---

*) conf. Gerndt, Gliederung der deutschen Flora. Zwickau 1876—77.

**) W. L. Petermann, Flora des Bienitz und seiner Umgebungen. Leipzig 1841.

***) Erläuterungen zur geolog. Specialkarte des Kgr. Sachsen. Section Markranstädt. Blatt 10, S. 28 ff.

Botanisch am werthvollsten sind diese letzteren, der Südwestabhang (daselbst früher *Inula hirta* und *Laserpitium latifolium;* jetzt sicher ausgerottet), sowie die sich nördlich und westlich anschliessenden Wiesen; ihre Charakterpflanzen sind auf weite Strecken die prächtigen *Trollius europaeus* und *Spiraea filipendula.* Die selteneren Orchideen, *Gladiolus paluster, Iris sibirica* waren früher mehr hier vertreten als jetzt; auch einzelne Salzpflanzen treten auf, reichlich *Tetragonolobus,* sehr sporadisch *Samolus Valerandi* und *Triglochin maritimus.* Versuchen wir jetzt, ein Bild von der Entwickelungsgeschichte dieser interessanten Flora zu entwerfen. Würden wir kartographisch die Thüringer Standorte von *Anthericum* sp., *Inula hirta, I. germanica, Laserpitium latifolium, Pulsatilla vulgaris, Thesium intermedium, Gentiana cruciata, Veronica spicata, Peucedanum cervaria, Pulmonaria azurea, Orchis militatis, Potentilla alba* aufzeichnen, so würde dies Verbreitungsgebiet in den Leipziger Fundstätten einen von Weissenfels*) sich nach NO hinziehenden Anhängsel aufweisen; dieser aber entspricht in seiner Richtung dem präglacialen Lauf der Saale**). Dies ehemalige Bett der Saale lag höher als die heutige Elsteraue; seine Schotter sind an den Muschelkalkstücken mit Terebratula deutlich nachweisbar. Durch die von diesen Schottern austretenden, mit Kalk beladenen Sickerwässer ist der Aulehm (das Alluvium) in Wiesenmergel umgewandelt worden. Infolge seiner geringen Durchlässigkeit für Wasser führte er eine Vertorfung der Vegetationsdecke und damit reichliche Moorablagerung herbei.

Auf diesem kalkreichen Boden haben sich die in Thüringen auf Muschelkalk vorkommenden Pflanzen erhalten; es sind der Natur der Sache nach genau die Bewohner der Berge des Saalthals, die zum Theil sich hier wiederfinden. Die Rolle, welche jetzt die Elbe für die Vegetation des mittleren Sachsens spielt, indem sie ihr Bürger der böhmischen Flora zuführt, dieselbe Rolle spielte damals die Saale für die westlich von Leipzig gelegenen Gegenden. Denn die Abhänge von Flussthälern sind beliebte Wanderstrassen für Pflanzen, auch wenn deren Wohnorte nicht dem Ueberschwemmungsgebiete des Gewässers angehören. Freilich dürften aber die aus Thüringen eingewanderten Formen nicht alle günstige Vegetationsbedingungen gefunden haben; so ist zwar noch in der Gegenwart die zahlreiche Berge des Saalthals zierende *Gentiana cruciata* und *Peucedanum cervaria* auf den Wiesen westlich vom Bienitz vorhanden, aber die erstere kommt kaum noch zur Blüthe. Viele Arten der Saalthalflora sind überhaupt durch ihre Bevorzugung felsiger Standorte von der Leipziger Gegend ausgeschlossen gewesen, oder doch längst verschwunden. Indess, günstig für die Erhaltung mancher Formen wirkten die trockenen Abhänge am Bienitz, die aus feinem, kalkreichem Diluvialsande sich aufbauen; hier fanden z. B. *Inula hirta, Pulsatilla vulgaris, Pulmonaria azurea, Thesium intermedium* günstige Wohnplätze. Von den 17 Gewächsen, welche Löw***) als Charakterpflanzen seiner pannonischen Association aufstellt, gehören jenen Saalthalpflanzen zwei an, nämlich die genannten *Thesium-* und *Inula*-Arten. Ihre Fundorte sind demnach als weit vor-

---

*) conf. Starke, Botan. Wegweiser für Weissenfels. Weissenfels 1886.

**) Erläuterungen etc. S. 20.

***) Löw, Perioden und Wege ehemaliger Pflanzen-Wanderungen im nordd. Tieflande. Linnaea 42, S. 596.

geschobene Posten jenes auf der „Elbterrasse" (zwischen dem Thüringer Walde und Harz) liegenden Verbreitungsgebiete anzusehen.

Im Gegensatz zu den eben behandelten Gewächsen, welche mit Vorliebe trockene, sonnige Standorte aufsuchen, wählen eine Anzahl anderer ebenfalls für die Leipziger Flora charakteristischer Arten feuchte Wiesen und Gebüsche, wie sie um den Bienitz herum häufig sich finden. Es sind *Scutellaria hastifolia, Pulicaria dysenterica, Senecio aquaticus, Cirsium bulbosum, Cnidium venosum, Peucedanum officinale, Viola persicifolia, Thalictrum flavum, Tetragonolobus siliquosus, Juncus atratus.* Diese alle sind im Gebiet der unteren Saale und der Elbgegend bei Magdeburg*) häufig, werden saalaufwärts immer seltener und treten im westlichen Thüringen nur vereinzelt oder gar nicht mehr auf. So haben wir auf den Hügeln des Bienitz Sendboten aus der Vegetation der mittleren und oberen, auf den Wiesen um den Bienitz herum solche aus der Flora der unteren Saale. Letztere finden sich in der gesammten, zwischen Halle und Leipzig sich hinziehenden Elsteraue, und ihre Einwanderung in dieselbe braucht nicht in eine ferne Vergangenheit zurückverlegt zu werden.

Es ist eine jedem sächsischen Floristen bekannte Thatsache, dass sich einige Arten im Gebiet nur in der Elbgegend und um Leipzig finden. Ausser den oben genannten *Inula hirta* und *Thesium intermedium* gehören hierzu *Veronica spicata, Phyteuma orbiculare, Crepis foetida, Cr. praemorsa, Picris hieracioides, Geranium sanguineum, Gentiana cruciata, Chrysanthemum corymbosum, Peucedanum cervaria, Prunella grandiflora, Asperula glauca, Melampyrum cristatum, Potentilla alba, Dipsacus pilosus, Anthericum ramosum, A. liliago.* Sie finden sich sämmtlich in Thüringen. Unter den 68 Pflanzen der sonnigen Höhen des Elbthals, in welchen Drude**) eine aus Böhmen eingewanderte südöstliche Pflanzengenossenschaft erblickt, finden sich die im vorstehenden Verzeichniss gesperrt gedruckten Arten, — ausser zahlreichen anderen, deren Anführung für die Zwecke vorliegender Abhandlung unnöthig war. Uebrigens würde die Zahl der für die Leipziger und Elbthal-Flora gemeinschaftlichen Formen noch grösser sein, wenn es um Leipzig sonnige, felsige Standorte gäbe. Es erklärt sich also die theilweise Uebereinstimmung beider Floren aus den engen Beziehungen der Vegetation Böhmens und Thüringens, welche beide Löw***) als Verbreitungsgebiete südöstlicher Pflanzengenossenschaften bezeichnet. Aber nicht nur die Aehnlichkeiten, sondern auch die Abweichungen der Pflanzendecken von Böhmen und Thüringen sprechen sich in der Vegetation von Leipzig und dem Elbthal aus; um Leipzig fehlen *Symphytum tuberosum* und *Cirsium canum*, welche Thüringen†) fremd sind; dagegen kommt im Elbthal *Peucedanum officinale* nicht vor, welches in Böhmen††) nicht wächst.

Eine Eigenthümlichkeit der Flora des Bienitz besteht ferner darin, dass sie manche Arten enthält, die sonst vorwiegend im Gebirge vor-

*) L. Schneider, Gefässpflanzen des Florengebiets von Magdeburg, Bernburg und Zerbst. Berlin 1877.

**) Drude, Die Vertheilung und Zusammensetzung östlicher Pflanzengenossenschaften in der Umgebung von Dresden. Festschrift der „Isis" zu Dresden. 1885.

***) Löw, l. c. S. 622.

†) Vogel, Flora von Thüringen. 1875.

††) Celakovsky, Prodromus der Flora von Böhmen. 1867.

kommen: *Crepis succisefolia, Centaurea phrygia* (früher!), *Herminium monorchis* und *Orchis mascula. Carex spicata* dürfte wegen ihres Vorkommens auf diluvialem, aus nordischem Materiale stammenden Sande als Relict einer Diluvialflora zu betrachten sein, eine Annahme, welche in den heutigen Verbreitungsverhältnissen dieser Art (resp. Varietät) eine Stütze findet (siehe oben S. 49).

Schliesslich noch einige Worte über die Bürger der Leipziger Flora, welche erst innerhalb der letzten Jahrzehnte in sie eingedrungen sind.

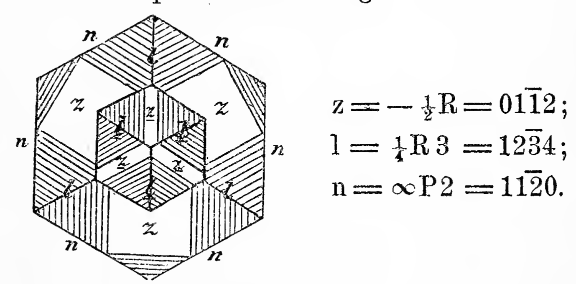
Der *Helodea canadensis* wurde bereits gedacht; sie ist seit 1862 beobachtet. *Erigeron canadensis, Galinsoga parviflora* und *Impatiens parviflora* sind hier und da, zumal das erstere, reichlich vorhanden. *Chrysanthemum suaveolens* scheint erst in den letzten Jahren häufiger geworden; in Kuntzes Flora (1867) ist sie noch nicht aufgeführt. An einer Stelle ist *Ulex europaeus* zahlreich angepflanzt. *Lepidium Draba* hat auf seinem Siegeszug durch Sachsen auch Leipzig erreicht. Zwischen dem Thüringer und Berliner Bahnhof finden sich *Sisymbrium pannonicum, Salvia verticillata, Atriplex roseum.*

VIII. Einige regelmässige Verwachsungen des Rothgiltenerzes.

Von **A. Purgold.**

Beim hellen wie beim dunkeln Rothgiltenerze (Proustit und Pyrargyrit) gehören regelmässige Verwachsungen, Zwillingsbildungen, parallel einer Fläche des ersten oder zweiten stumpferen Rhomboëders, bez. — $\frac{1}{2}$R = $01\bar{1}2$ oder $\frac{1}{4}$R = $10\bar{1}4$ zu den gewöhnlichen Vorkommnissen, wobei dann die Hauptaxen der Individuen die Winkel von angenähert 49° 20′ oder 26° mit einander bilden. Seltener aber sind Verwachsungen mit gemeinschaftlicher Hauptaxe, mit parallelen Hauptaxen, oder wo diese unter Winkeln von etwa 95° und 85° zu einander geneigt sind, daher denn Belegstücke für die letzteren drei Zwillingsgesetze eine Beschreibung verdienen.

Proustit von Kurprinz bei Freiberg.

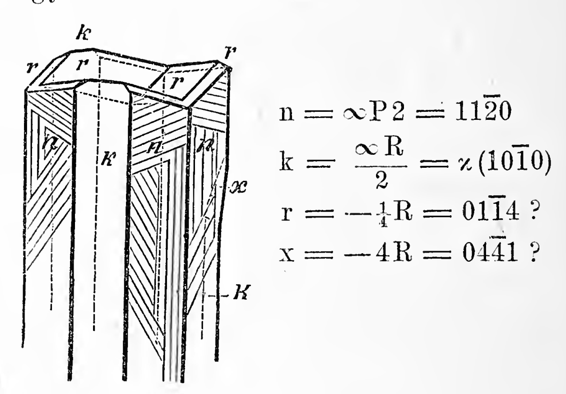


Zwilling nach 0P = 0001.

Auf derbem, etwas drusigem Proustit, der mit Pyrit und Braunspath verwachsen, sitzen niedrige Krystallköpfe, die von den Flächen eines Rhomboëders und eines Skalenoëders gebildet werden. Die Rhomboëderflächen sind breit, glatt und glänzend, und indem sie die kürzeren Polkanten des Skalenoëders gerade abstumpfen, werden sie seitlich von parallelen Kanten begrenzt, nach unten aber durch eine starke horizontale Riefung, die auf ein steileres Rhomboëder gleicher Stellung deutet; die Skalenoëderflächen sind parallel den Combinationskanten mit dem Rhomboëder gestreift. Diese Art der Combination, wie die physikalische Beschaffenheit der Flächen gestatten auch ohne Messung sie als dem ersten stumpferen Rhomboëder — $\frac{1}{2}$R = ($01\bar{1}2$) und dem Skalenoëder $\frac{1}{4}$R 3 = ($12\bar{3}4$) angehörig zu erachten, welche beide Formen ja am Proustit ganz gewöhnlich sind, so dass nächst dem Skalenoëder R 3 = ($12\bar{3}1$), mit dem es horizontale Combinationskanten bildet, das Skalenoëder $\frac{1}{4}$R 3 = ($12\bar{3}4$) wohl zu den häufigsten

Skalenoëdern der Species gehört. Seitenflächen sind nicht sichtbar, der hexagonale Umfang der Krystalle lässt aber das Deuteroprisma ∞ P 2 = $(11\bar{2}0)$ als Grenzgestalt annehmen. — Auf oder nahe dem Mittelpunkte jedes dieser Krystalle von 7 bis 8 mm Durchmesser ist ein etwa nur halb so grosser Krystall aufgesetzt, der dieselben Flächen wie sein Träger zeigt, nur dass das Rhomboëder gegen das Skalenoëder ein wenig mehr zurücktritt. Bemerkenswerth ist nun, dass jeder dieser aufsitzenden kleineren Krystalle gegen den grösseren genau in solcher Weise orientirt ist, dass seine Rhomboëderflächen über den Skalenoëderkanten dieses, seine Skalenoëderkanten über den Rhomboëderflächen dieses liegen, d. h. beide Krystallindividuen erscheinen um 180^0 gegen einander verdreht und stellen mithin eine Zwillingsverwachsung nach dem basischen Pinakoid 0 P = 0001 mit gemeinschaftlicher Hauptaxe dar. Die Figur giebt die horizontale Projection; in J. Dana, *System of Mineralogy* ist ein Zwilling nach dem nämlichen Gesetze, aber von prismatischer Ausbildung abgebildet, an dem die halbzählig auftretenden Flächen des Protoprisma ∞ R = $10\bar{1}0$, die am vorliegenden Exemplare leider unsichtbar bleiben, gegen einander versetzt sind. —

Pyrargyrit von Joachimsthal.

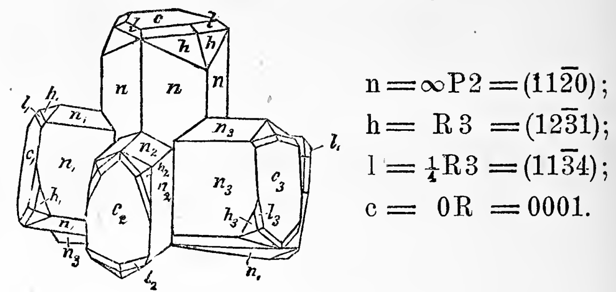


Drilling mit parallelen Hauptaxen.

Ein Krystall, 25 Millimeter lang, 13×7 Millimeter dick, wird von den Flächen des neunseitigen Prisma [$n = \infty P 2 = 11\bar{2}0$ und $k = \frac{\infty R}{2} = \varkappa(10\bar{1}0)$] gebildet; unten ist er abgebrochen, oben aber durch eine e i n s p r i n g e n d e dreikantige Ecke begrenzt. Da deren Kanten parallel sind den zugehörigen Combinationskanten mit dem Deuteroprisma n, so sind die einspringenden Flächen r als einem Rhomboëder angehörig bezeichnet; die Combinationskanten selber sind schwach und undeutlich parallel abgestumpft. Diese kleinen Abstumpfungsflächen nun bilden an der ihnen zu je zweien anliegenden Prismenkante mit einander selber k e i n e Kante, sondern liegen in e i n e r Ebene und müssen demnach paarweis einer Fläche des nämlichen Rhomboëders r angehören, zu dem auch die bezügliche e i n s p r i n g e n d e Fläche gehört. Die drei Flächen der einspringenden Ecke sind sonach nicht zu einem einzigen Rhomboëder, sondern zu dreierlei, aber unter einander gleichen Rhomboëdern zu rechnen, an deren jedem je zwei Flächen

in Folge der übermässigen Ausdehnung der dritten (der hier einspringenden) verkümmerten. Der Krystall selber ist mithin ein Drilling, eine regelmässige Verwachsung aus drei Individuen, die bei parallelen Hauptaxen paarweis eine Fläche des Deuteroprisma ∞ P 2 = $(11\bar{2}0)$ gemeinschaftlich haben. Mit Hülfe eines Wachsabdruckes wurde die Neigung an den einspringenden Kanten = 156° gemessen, so dass in Betracht der für genaue Messung äusserst ungünstigen Ausbildung die Flächen r dem Rhomboëder $\frac{1}{4}$R zugerechnet werden dürfen, für welches bei Hauptaxe c = 0,7880 der reinen Antimonsilberblende (Pyrarygrit) die Kante = 157° 51′, bei Hauptaxe c = 0,8033 der reinen Arseniksilberblende (Proustit) die Kante = 157° 26′, im Mittel also, welches hier vorauszusetzen ist, die Kante = 157° 39′ sich findet. Wegen der Orientirung der sogleich zu besprechenden Streifung auf den Flächen des Deuteroprisma ist auffallender Weise aber dieses Rhomboëder als gegen das Grundrhomboëder R = $(10\bar{1}0)$ um 60° gedreht, mithin = $-\frac{1}{4}$ R = $(01\bar{1}4)$ bestimmt, welches am Rothgiltenerz sonst noch nicht bekannt ist, wohl aber sein positives Gegenrhomboëder $\frac{1}{4}$R = $(10\bar{1}4)$ als zweites stumpferes. In der Zeichnung sind die Rhomboëderflächen absichtlich ein wenig steiler als der Wirklichkeit entspricht, dargestellt, um den Verlauf der einspringenden Kanten deutlicher zu machen. Jede der sechs Flächen n des Deuteroprisma trägt eine dreifache Streifung; zu oberst die beim Rothgiltenerz ganz gewöhnliche, welche mit der Prismenkante den Winkel von 65° 32′ bildet (gemessen 65° 15′), und der Combinationskante des Grundrhomboëders R = $(10\bar{1}1)$ gleich läuft. Die zweite Streifung geht parallel den Prismenkanten, und da sie auf der Seite der vom halbflächig auftretenden Protoprisma k = ∞ R = $(10\bar{1}0)$ nicht abgestumpften Kanten des Deuteroprisma liegt, so dürfte sie der anderen Hälfte dieses Protoprisma entsprechen. Die dritte Streifung endlich deutet durch ihre Richtung, welche der vom Rhomboëder R = $(10\bar{1}1)$ herrührenden entgegengesetzt ist, auf ein negatives Rhomboëder; ihr Winkel mit der Prismenkante wurde = 29° gemessen, welcher genau genug, da weder Kante noch Streifung ganz scharf und gerade verlaufen, das Rhomboëder $-$ 4R = $(04\bar{4}1)$ anzeigt, dessen Combinationskante mit jener Prismenkante nach der Rechnung den Winkel von 28° 47′ einschliesst. Auch dieses Rhomboëder ist am Rothgilten selbständig noch nicht bekannt, wohl aber das aus ihm abgeleitete Skalenoëder $-$ 4 R $\frac{5}{3}$ = $(15\bar{6}1)$; nichts destoweniger gewinnt die von ihm bedingte Streifung dadurch einiges Interesse, dass sie den Verlauf der Zwillingsgrenze zu bezeichnen scheint, als welche eine den Streifen parallele tiefere Furchung über eine der Flächen n des Deuteroprisma anzusehen sein dürfte, unterhalb welcher diese Fläche ganz glatt ist. Längs der vertikalen Prismenkanten ist von der Zwillingsgrenze nichts zu bemerken; von den drei Flächen k des Protoprisma ist die eine glatt und eben, die zweite durch starke Streifung alternirender Zickzackflächen, namentlich längs der Vertikalkanten, sehr gestört; die dritte, überhaupt schwächer entwickelt, erreicht das obere Ende des Krystalles gar nicht, sondern ist mit der dort befindlichen Kante des Deuteroprisma durch eine steile Dreiecksfläche verbunden, welche nicht genauer bestimmt werden konnte, aber möglicher Weise dem Rhomboëder $-$ 4 R = $04\bar{4}1$ angehört. Die drei einspringenden Flächen der Rhomboëder $-\frac{1}{4}$R = $01\bar{1}4$ zeigen eine zarte, ihren gegenseitigen Combinationskanten parallele Streifung. —

Pyrargyrit von Himmelsfürst bei Freiberg.



Eine kleine Krystallgruppe von 12 mm Höhe offenbart sich sofort als regelmässige Verwachsung aus vier Individuen, indem ein mittleres aufrechtes von drei anderen, die gleiche Winkel von je 60^0 mit einander einschliessen, durchdrungen wird. Die prismatische Ausbildung der Individuen durch Vorherrschen des Deuteroprisma $n = \infty P2 = (11\bar{2}0)$ bebestimmt den Charakter und erleichtert die Erkennung. Das Deuteroprisma wird begrenzt durch die verhältnissmässig grosse basische Fläche $c = 0R = 0001$, die in Folge sehr vieler kleiner parallel gestellter Rhomboëderflächen drusig erscheint; zwischen dieser und dem Prisma liegen zwei flache Abstumpfungen, die grössere untere dem gewöhnlichsten Skalenoëder $h = R3 = (12\bar{3}1)$, die obere dem ebenfalls häufigen Skalenoëder $l = \frac{1}{4}R = (12\bar{3}4)$ mit horizontalen Combinationskanten zugehörig. Die den Prismenkanten parallele Hauptaxe der seitlichen Krystalle macht mit der mittleren Hauptaxe den an einem Wachsabdruck bestimmten Winkel von 85^0 bez. $180^0 - 85^0 = 95^0$, woraus hervorgeht, dass die dem mittleren und jedem seitlichen Krystall gemeinschaftliche Fläche, eine Fläche des Grundrhomboëders $R = (10\bar{1}1)$ ist. Denn für Hauptaxe $c = 0{,}7880$ des Grundrhomboëders berechnet sich deren Winkel mit der Rhomboëderfläche $= 47^0\ 41'$; also Winkel zwischen den Hauptaxen zweier hemitropisch verwachsener Rhomboëder $= 95^0\ 22'$, bez. $84^0\ 38'$. Die Gemeinschaft einer Rhomboëderfläche bringt mit sich, dass zwei am nämlichen Durchmesser liegende Prismenkanten der seitlichen Individuen auf eine Prismenkante des Mittelkrystalles zu liegen kommen, dass also zwei Prismenflächen jedes Seitenkrystalles mit ihren schmalen Seiten senkrecht stehen. Das vorliegende Exemplar zeigt nun die eigenthümliche Ausbildung, dass diese je zwei senkrecht gestellten Prismenflächen etwa doppelt so breit als die übrigen vier sind, wie ja auch die Zeichnung wiedergiebt.

IX. Weitere Mittheilungen über die Granite und Gneisse der Oberlausitz und des angrenzenden Böhmens.*)

Von E. Danzig in Rochlitz.

Litteratur.

v. Cotta, Erläut. zu den Sectionen VI, VII und dem rechts der Elbe liegenden Theil der S. X der älteren geognostischen Karte von Sachsen.
G. Rose, Bemerk. über die Beschaffenheit und Lagerungsverhältnisse der Gesteine im Riesen- und Isergebirge, Monatsber. Berliner Akad. 1856.
— Ueber den den Granitit des Riesengebirges im Nordwesten begrenzenden Gneiss, Ztsch. Deutsch. geol. Ges. 1857.
Glocker, Geognostische Beschreibung der preuss. Oberlausitz, Görlitz 1857.
Jokély, Der nordwestliche Theil des Riesengebirges und das Gebirge von Rumburg und Hainspach in Böhmen, Jahrb. K. K. geol. Reichsanstalt, Wien 1859.
Roth, Erläuterungen zur geognostischen Karte vom niederschlesischen Gebirge, Berlin 1867.
G. Laube, Ueber das Auftreten von Protogingesteinen im nördlichen Böhmen, Verh. K. K. geol. Reichsanstalt, Dec. 1884.

Auf einen von mir noch nicht begangenen Theil der westlichen Lausitz bezieht sich:

E. Geinitz, die geologische Beschaffenheit der Umgebung von Stolpen in Sachsen, Abh. d. Isis in Dresden, 1882.

Vorbemerkungen.

In meiner ersten Arbeit über diesen Gegenstand war ich zu Ansichten gelangt, welche von denen früher und gleichzeitig auf demselben Gebiet thätig gewesener Forscher — v. Cotta's, Rose's, Jokély's, Laube's — wesentlich abwichen. Hierdurch sah ich mich veranlasst, nicht nur die mir schon bekannten Gegenden von Neuem zu begehen, sondern auch meine Excursionen namentlich nach Norden und Westen weiter auszudehnen. Hierbei fand ich, dass man im eigentlichen Lausitzgebiete zweierlei Gneisse von etwas verschiedenem Alter zu unterscheiden haben wird, einmal dem Granit (Lausitz- und Rumburg-Granit) gleichalterige, zu denen die meisten der von mir a. a. O. beschriebenen sammt Jokély's und Laube's Protogingesteinen gehören, andererseits etwas ältere der Gegend um Weissenberg und Radeberg, ganz abgesehen von den im Osten an der Grenze des Iser-Granitits auftretenden, schuppigen Biotitgneissen, denen man schon früher eine Sonderstellung eingeräumt hat (Abschnitt V). Ich glaube ferner, für die biotitreichen Bestandmassen des Lausitzgranits eine

*) Fortsetzung der Abhandlung: „Ueber das archäische Gebiet nördlich vom Zittauer- und Jeschken-Gebirge," Abh. d. Isis in Dresden, 1884, Abh. VII, S. 141—156, Tafel II (hier citirt durch: A. G.).

Erklärung gefunden zu haben, die im Stande ist, den von ihnen dargebotenen Erscheinungen im Grossen und Ganzen gerecht zu werden. Ausserdem schenkte ich den granitischen Gängen im Granit Aufmerksamkeit (Abschnitt IV). Indem ich nun hierüber ausführlicher berichte, werde ich zugleich meine Stellung zu den Arbeiten der genannten Geologen kurz darlegen. —

I. Ueber die dem Lausitz- (und Rumburg-) Granit gleichalterigen Gneisse.

Mineralogisch sind diese Gneisse dadurch charakterisirt, dass sie neben Biotit einen meist hellgrünlich gefärbten, dem Talk ähnlichen, aber von diesem durch grössere Härte und Schmelzbarkeit v. d. L. unterschiedenen, daher dem Sericit nahe stehenden oder mit ihm identischen Glimmer führen, der meist die Gneissstructur bedingt und wohl in keinem Vorkommniss fehlt, das noch sicher hierher gerechnet werden kann. Sein Auftreten zunächst in feinen Schüppchen, sodann in Lagen und Flasern, zeigt den Uebergang des granitischen Gesteins in das gneissartige an. Biotit, an der Grenze gegen Granit noch vorwaltend, ist zum Theil in schuppigen Aggregaten, seltener in Flasern, vielfach nur in regellos eingestreuten Blättern vorhanden, während dann die Gneissflaser vom Sericit gebildet wird. Als solche typische, zweiglimmerige Gneisse können z. B. die oberhalb Ketten bei Grottau i. B., im Seidenberger Grunde, in Görlitz am rechten Neisseufer und anderwärts anstehende gelten. Bei weiterer Entwickelung der Gneissstructur wird der Biotit seltener oder verschwindet oft ganz.*) Silberweisser Muscovit tritt nur accessorisch hier und da auf.

Feldspath — meist Orthoklas — und Quarz sind oft noch als deutlich körniges, granitisches Gemenge vorhanden, in welchem der Gneisscharakter durch parallele, schuppige oder flaserige Glimmer-Aggregate hervorgebracht wird. Sehr häufig bildet sich hieraus eine feinkörnige, grusige Grundmasse; indem sich in dieser dünne, parallele Glimmerlagen einstellen, entstehen streifige und schieferige Gneisse (local im Neissethale unterhalb Hirschfelde aus Rumburg-Granit, im Seidenberger Grunde aus Lausitz-Granit, auch gehören hierher die A. G., S. 146 und 150 erwähnten schieferartigen Gneisse von Weisskirchen), während porphyrische Gesteine resultiren, wenn in der feinkörnigen Grundmasse grössere Individuen von Feldspath und Quarz regellos eingesprengt liegen (Nieder-Wittig, zw. Kratzau und Neundorf). In parallelen Linsen und Lamellen kommen beide Mineralien, von denen dann wohl der Quarz den Feldspath umflasert, namentlich in den Gneissen aus Rumburg-Granit vor, wie in den an grossen, verrundeten Krystallen oder Linsen von Feldspath reichen Varietäten von Berzdorf, Minkwitz (Jokély's Knotengneiss), Priedlanz, Dörfel (Augengneiss) im Friedländischen, in dünnschieferigen Varietäten von Arnsdorf bei Friedland, im Neissethal unterhalb Hirschfelde, in den fast ebenschieferigen, lenticularen Partien des Ober-Kratzauer Sericitgneisses, welche den Schiefereinlagerungen eingebettet sind, u. s. w. Meist freilich sind diese mehr individualisirten

*) Beispiele hierfür aus der südlichen Gneisszone: Sericit-Gneiss von Ober-Kratzau, Ober-Weisskirchen, Wittig; aus dem Gebiet des vorwaltenden Granits: gewisse Varietäten der Gneisse aus dem Neissethale unterhalb Hirschfelde, von Dörfel bei Friedland, von Engelsdorf u. s. w.

Formen beider Mineralien nur in dem erwähnten feinkörnigen, grusigen Aggregat ausgeschieden. Quarz bildet ausserdem grössere rundliche Ausscheidungen, die im Sericitgneiss von Ober-Kratzau über Kopfgrösse erreichen. Er ist dann stets klar oder nur schwach milchig getrübt und gewöhnlich bläulich gefärbt.

Mehrfach zeigen unsere Gneisse Neigung zur Kornverdichtung. Am rechten Neisseufer oberhalb Ketten entwickelt sich in einem auch in anderer Beziehung interessanten Profil (S. 61) aus dem gewöhnlichen zweiglimmerigen Gneisse lagenweise ein dichtes Gestein, in dem man unter der Lupe nur noch porphyrisch eingestreute Biotitblätter und einzelne Quarzkörnchen erkennt. In Görlitz geht am rechten Neisseufer der langflaserige, zweiglimmerige, aus Lausitz-Granit sich herausbildende Gneiss local in ein dichtes, undeutlich schieferiges, meist durch dicke Flasern oder Strähnen eines schmutziggrünen Glimmers dunkel gefärbtes Gestein über, das anscheinend wenig mächtige Lagen zusammensetzt, mitunter aber auch in kleineren, Ausscheidungen ähnlichen Partien auftritt.*) Bei der Verwitterung nimmt dieser Gneiss einen mehr phyllitartigen Habitus an, wie z. B. oberhalb des Viaducts. Aehnliches beobachtet man noch mehrfach in der Görlitzer Gegend, ferner bei Löbau, in Radeberg (felsitische und gneissartige Schlieren im Granit) u. s. w. Vergl. auch Abschnitt VI. (Gneiss von Langengrund). Ueber die früher erwähnten feinkörnigen bis dichten Gneisse von Wittig u. a. O. s. Abschnitt II.

Eine etwas abweichende Beschaffenheit zeigen die Gneisse an der Westseite des Iser-Granitits in der Linie Mühlscheibe-Olbersdorf. Sericit scheint zu fehlen. Biotit ist in der feinkörnig-grusigen Grundmasse in kleinen Blättchen vertheilt und setzt ausserdem gestreckte, schuppige Aggregate zusammen. Muscovit kommt häufiger vor wie sonst. Quarz bildet seltener solide Körner, sondern tritt gewöhnlich in linearen, aus kleinen Körnchen bestehenden Zusammenhäufungen auf. Auch wenn der Parallelismus der Biotit-Aggregate verschwindet, unterscheidet der grusige Charakter der Grundmasse das Gestein immer noch von eigentlichen Graniten. Ob ihm eine Sonderstellung einzuräumen sein möchte, wie den Gneissen von Raspenau (V), bleibe dahingestellt.

Sehe ich von den letztgenannten Gesteinen und zunächst noch von den feinkörnigen Gneissen um Wittig, Kratzau und Georgenthal (sogenannten Schiefereinschlüssen) ab, so betrachte ich auch jetzt noch als hierher gehörig die Gneisse, die ich schon früher als dem Lausitz-Granit gleichalterig angesprochen habe (A. G., S. 142—47), eine Ueberzeugung, in der ich durch den Besuch anderer Aufschlüsse nur noch bestärkt worden bin. Ich führe nun die Gneiss-Vorkommnisse im Gebiet des vorwaltenden Granits an und hebe die Localitäten mit besonders deutlichen Uebergängen zwischen Granit und Gneiss durch gesperrten Druck hervor, bemerke aber, dass auch zwischen den Gesteinen der südlichen Gneisszone und den benachbarten Graniten eine nicht weniger innige Verknüpfung herrscht:

Umgegend von Schluckenau (vergl. auch Jokély a. a. O.), Hainewalde bei Zittau (Thal- und Bahneinschnitt), Thal des Löbauer Wassers unmittelbar

*) Diese Lagen senden mitunter auffallend stumpf endigende Ausstülpungen in den Gneiss, dieselbe Erscheinung, die man an den grobkörnigen Gabbro umflasernden dichten Hornblendeschiefern von Böhrigen bei Rosswein wahrnimmt.

bei Löbau, Bahneinschnitt von Gross-Schweidnitz, südwestlich von Weicha bei Weissenberg und unmittelbar südlich von dieser Stadt, Neissethal unterhalb Hirschfelde, insbesondere das rechte Gehänge, Kuppe östlich von Königshain bei Hirschfelde, viele Orte um Ostritz (z. B. Altstadt, Reutnitz, Nieda, westlich von Trattlau), ferner Engelsdorf (Windmühle) und Wiese, rechtes Neisseufer in Görlitz (die Hauptflaserung wird hier mitunter von einer zweiten quer durchsetzt), Seidenberger Grund*) südöstlich von Seidenberg, zwischen Priedlanz und Berzdorf am rechten Ufer der Wittig, bei Minkwitz und am oberen Ende von Dörfel am linken und zwischen Dörfel und Friedland am rechten Ufer desselben Flusses, östlich von welchem Gneiss überhaupt vorwaltet (G. Rose, Ztschr. Deutsch. geol. Ges. 1857, Roth a. a. O.) und Granit nur in einzelnen Partien auftritt, die als Stöcke oder Gänge gedeutet worden sind.

Drei Forscher sind es, die diesem Gneisse ein höheres Alter als dem Granit zuerkennen wollten: v. Cotta, G. Rose und Jokély. Ersterer wurde zu dieser Ansicht veranlasst durch gewisse Beobachtungen an Gneissen im westlichen und nördlichen Theile des Lausitzer Granitterritoriums (s. Abschn. III). Die Verschiedenheit jener Gesteine von den hier beschriebenen scheint ihm aber entgangen zu sein. G. Rose spricht sich zuerst (1856) ganz entschieden für die Gneissnatur der Lausitzer Granite aus, trennt aber später (1857) Gneiss und Granit zufolge einer am Bernskensteine bei Hirschberg i. Schl. gemachten Wahrnehmung, wo Granit gangförmig im dünnflaserigen Gneiss auftreten soll. Diese Localität habe ich ihrer grossen Entfernung von meinem Beobachtungsgebiete halber noch nicht aufsuchen können. Wenn aber Rose weiterhin sagt, dass an der Wittig der Gneiss südlich von Wustung scharf gegen den dortigen Granit grenze, so möchte ich bemerken, dass sich hier und da wohl kartographisch beide Gesteine in jener Gegend sondern lassen, dass aber nichtsdestoweniger auch dort an allen Aufschlüssen ihre Zusammengehörigkeit sich deutlich ausspricht. Jokély schliesst sich G. Rose an. Er hält demnach die im Granitterritorium auftretenden Gneisse von Schluckenau u. s. w. für Einschlüsse — was sie nach meinen Beobachtungen sicher nicht sind — und die Granite des Gneissgebietes um Wittig und Hohenwald für Gänge. Es giebt aber keinen Aufschluss, der letztere Annahme rechtfertigte. Vielmehr kann man im anstehenden Gestein in Wittig vielfach schon im Handstück die unverkennbarsten Uebergänge zwischen Granit und oft dünnschieferigem Gneiss beobachten. Auf Grund von Lesestücken jedoch zwei in jedem Falle ausser-

*) In der unteren Partie des Grundes steht Granit an, ein inniges, mittelkörniges Gemenge von farblosem oder blauem Quarz, bläulichem Orthoklas und Biotit mit accessorischem Schwefelkies. Weiter oberhalb treten flaserige bis schieferige, zweiglimmerige Gneisse auf. Wo diese mit Granit in Berührung kommen, sind die Uebergänge deutlich schon im Handstück nachweisbar. Glocker spricht a. a. O. von Gneisspartien, die im Granit des grossen Katzensteines eingeschlossen seien, doch besteht diese Felsmasse überhaupt fast nur aus Gneiss. Von einer scharfen Grenze ist nirgends etwas zu sehen. Ebenso habe ich Glocker's Angabe, dass hier das Gestein (nach ihm Granit) säulenförmig abgesondert sei, nicht bestätigt gefunden. Man kann nur von sehr steil einfallenden Platten oder Bänken sprechen. — Die wellig verlaufende Flaserung und Schichtung verhindert, wie auch sonst vielfach bei den Gneissen im Granitgebiet eine genauere Bestimmung des Streichens. Das Fallen ist hier, bei Löbau und anderwärts immer sehr steil bis saiger. — Nicht überflüssig ist es, auf die petrographische Identität dieser Gneisse mit denen von Ketten in der südlichen Gneisszone hinzuweisen.

ordentlich nahe verwandte Gesteine, von denen Jokély selbst sagt, dass sie schwer zu trennen seien, auseinander zu halten, dünkt mir für jenes Gebiet unmöglich. Wie sehr dort die Unterscheidung von Gneiss und Granit auf subjectivem Ermessen beruht, ergiebt sich z. B. daraus, dass granitische Gesteine von Grafenstein und Weisskirchen auf der älteren geognostischen Karte des Königreiches Sachsen als Granit, von Jokély als Gneiss dargestellt worden sind.*) Dass auch H. Credner zu einer der meinigen ähnlichen Auffassung gelangt ist, darauf habe ich früher (Sitzber. Isis, 1885, S. 36) hingewiesen.

Ueber Schiefer im Gneiss und Granit.

Am wichtigsten sind die im Gneiss auftretenden Schiefer, da sich deren Verbandsverhältnisse deutlicher überschauen lassen.

Zuerst ist an die A. G., S. 150, zweiter Absatz, erwähnten schieferigen Gesteine oberhalb des „Böhmischen Reiters" (jetzt „Grünes Thal") in Weisskirchen zu erinnern, die im Aufschluss eine Mächtigkeit von circa 10 m besitzen. Der Verband mit den normalen Gneissen ist ein so inniger, dass man diese Gesteine selbst nur als sericitreichen, äusserst dünnschieferigen Gneiss bezeichnen möchte. Ein schönes Profil ist auch am rechten Neisse-Ufer oberhalb Ketten erschlossen: Zuunterst deutlich körniges Hornblendegestein, bis zur Sohle des Bruches gegen 5 m mächtig (A. G., S. 147, 1), von Prof. Dr. Geinitz in Rostock auf Grund einer gütigst ausgeführten mikroskopischen Analyse als „ausgezeichnet flaseriger Hornblendeschiefer" bezeichnet.**) Dem hangenden Gneiss sind ganz conform mehrere, nur wenige Decimeter starke sericitische Schieferlagen und ein dichter Hornblendeschiefer von geringer Mächtigkeit eingeschaltet. Die ersteren führen Linsen u. s. w. eines feinkörnigen Quarz-Feldspathgemenges. Aehnliche Schiefer mit Gneisslagen und Quarzknauern trifft man noch mehrfach weiter flussaufwärts. Wo sich ihr Verlauf bis zum Ende übersehen lässt, nimmt man stets ein Ausspitzen, nie eine stumpfe Endigung, wahr. Man kann sie also wohl nicht ohne Weiteres als Einschlüsse auffassen, sie nehmen vielmehr eine ähnliche Stellung ein, wie die Sericitschiefer im Sericitgneiss von Döbeln i. S. Die Schiefer im Gneiss am rechten Gehänge des Neissethales unterhalb Hirschfelde gleichen denen von Ketten.

Im Rumburg-Granit und in dem von ihm untrennbaren Gneisse des Hainewalder Bahndurchschnitts treten einige, bis 1 m mächtige Schieferlagen auf.

Dass durch Verdichtung des Gneisses schieferartige Massen bei Görlitz entstehen, wurde bereits erwähnt. Auch der Schiefer von Nieda (Sitzber. Isis, 1885, S. 37) scheint als ein verdichteter Gneiss zu deuten. Da,

---

*) Dagegen ist der den Gneiss der Kratzauer Gegend im Südosten und die krystallinischen Schiefer des Jeschkengebirges im Nordosten begrenzende, zweiglimmerige Granit von Machendorf ein selbständiges Gestein und nicht ohne Weiteres mit dem Lausitzgranit zu vereinigen, wie es in Roth, a. a. O., S. 61, geschehen ist, vielmehr steht er dem Isergranitit näher, den er in einer 4 Meilen langen, schmalen Zone von Tannwald bis Machendorf begleitet (G. Rose, 1856, Jokély a. a. O.). Indem am letztgenannten Orte der Granit die für den Isergranitit charakteristischen grossen rothen Orthoklase bisweilen porphyrisch aufnimmt und andererseits der Granitit primären Muscovit accessorisch führt, findet ein Uebergang zwischen beiden Gesteinen statt.

**) Derselbe Herr bestimmte auch Gesteine aus dünnen Zwischenlagern im Gneiss des linken Flussufers als „Hornblendeschiefer mit chloritischen Zersetzungsproducten".

wo er in der Umgebung von Quarzlinsen zersetzt ist, gleicht er den A. G., S. 144, beschriebenen Schiefern von Jonsdorf. — Die Schiefer von Ober-Berzdorf (Sitzber. Isis, 1885, S. 37) haben phyllitischen Habitus. Ueber die Ober-Kratzauer Schiefer s. S. 63.

Schärfer abgegrenzt gegen das Nebengestein sind die Schiefer im Granit selbst.

Oberhalb der Bretmühle in Priedlanz, am Arnsdorfer Wasser, kommt im Rumburg-Granit eine mächtige Masse eines feinkörnigen, entweder als Ausscheidung oder als Gang anzusehenden granitischen Gesteins vor (s. Abschn. IV.). Zum grösseren Theile in diesem, zum Theile aber auch im normalen Granit steckt eine $^1/_2$ bis 1 m mächtige, senkrechte Lage oder Scholle eines dichten, dickschieferigen Gesteins in der Richtung Nord-Süd so, dass sie am Südende beiderseits vom grobkörnigen Granit, am Nordende einerseits vom kleinkörnigen, auf der anderen Seite in der unteren Partie von diesem, in der oberen vom grobkörnigen begrenzt wird. Der kleinkörnige Granit sendet eine Apophyse unter sehr flachem Winkel in den Schiefer hinein. Eine sichere Deutung ist für dieses Vorkommen schwierig zu geben, zumal die mittlere Partie der Scholle und des Nebengesteins durch Abbau verschwunden ist. — In Nieder-Wittig enthält der granitische Gneiss eine gegen 1 m mächtige, senkrechte Lage eines zersetzten Phyllits mit granitischen Lagen und Linsen.

Die Hornblendegesteine im Gneiss von Dörfel (A. G., S. 143) sind nach mikroskopischer Untersuchung von E. Geinitz Hornblendegneiss. Es treten dort am Kunnersdorfer Weganschnitte vier Lager auf: zwei davon, die liegendsten, im Gneiss nahe der Granitgrenze und zwei sich spitzwinkelig vereinigende im Granit. Das liegendere der letzteren, mit Quarzknauern, ist ein chloritschieferartiges Gestein, das aber möglicherweise aus einem Hornblendeschiefer hervorgegangen ist, wie auch der Hornblendegneiss chloritisch wird.*)

Ob die früher von mir als Hornblendeschiefer angesehenen Gesteine von Seitendorf (S. 143) diesen Namen wirklich verdienen, oder ob sie wie v. Cotta meint, Grünstein-Lagergänge darstellen, bleibe dahin gestellt. E. Geinitz bezeichnet sie als „zersetzten ? Dioritschiefer". Ein ähnliches zersetztes dickschieferiges Gestein tritt beim Görlitzer Schützenhaus im Granit auf: die im Ganzen quer gegen die steile Grenze verlaufende Schieferung geht derselben an den Rändern parallel, indem sie an der liegenden Grenze herauf, an der hangenden herabgezogen ist. Am linken Neisseufer unterhalb des Viaducts ist im Granit ein horizontales Lager eines verwitterten schieferigen Gesteins mit grossen, weissen Quarzlinsen auf einige Meter verfolgbar, dessen Schichtung der Grenze conform ist. Vergl. Woitschach, das Granitgebirge von Königshain in der Oberlausitz etc., Abh. naturf. Ges. Görlitz, 1881.

II. Ueber die feinkörnigen Gneisse von Ober-Kratzau und Wittig. — Bemerkungen zu Jokély's und Laube's Ansichten über die unter I. beschriebenen Gneisse.

Jokély und Laube halten die bisher besprochenen Gneisse für eruptiv. Der erstere stützt seine Ansicht namentlich auf das Vorkommen von grösseren Partien feinkörniger Gesteine im Gneiss von Kratzau und Wittig, die er als Einschlüsse von Phyllit und Grauwacke anspricht. Ich habe früher beide, die im Wesentlichen übereinstimmen, für feinkörnige Gneisse erklärt und halte daran noch fest, nachdem ich jene Localitäten wiederholt besucht habe. Am rechten Gehänge des Gersbaches in Kratzau charakterisirt sich das Gestein bisweilen noch recht deutlich als ein zweiglimmeriger, in einer feinkörnigen Grundmasse Schüppchen von Sericit und lineare Biotit-Aggregate führender Gneiss. So geht auch an derselben Thalseite 200 m östlich von der Kirche ein dünnschieferiger, sericitischer

*) Berichtigung zu A. G., S. 143, Z. 13 v. o.: Nur der Chloritschiefer fällt NO., die beiden liegenden Lager aber wie der Gneiss selbst fallen N.

Gneiss in feinkörniges, glimmerarmes Gestein über, das dem Gneiss von der Stadt-Walke gleicht, nur noch mehr granitisch ist. Für das Wittiger Vorkommen sind Uebergänge in deutlich körnige, sericitische Gneisse nachweisbar am Wege nach der Feldsiederei, sowie östlich von Nieder-Wittig am linken Gehänge des Feldbaches in zahlreichen, frischen Blöcken, unter denen ein ganz dichtes, dunkles, fast massiges Gestein vertreten ist, dessen Zusammenhang mit dem Gneiss nur noch durch dünne Biotitstreifen angedeutet wird.

Was den Verband zwischen den feinkörnigen und gewöhnlichen Gneissen anlangt, so ist der Contact in Wittig jetzt nur am Wege nach der Feldsiederei entblösst. Die Grenze ist allerdings deutlich, in der Nähe derselben nimmt aber der granitische Gneiss unverkennbar kleinkörniges Gefüge an. Dass in Ober-Kratzau an der linken Thalseite die feinkörnigen Gesteine concordant vom Sericitgneiss überlagert werden, habe ich A. G., S. 150 (wo für „Schiefer" Z. 3 v. u., wie im Nachtrag bemerkt, „feinkörniger Gneiss" zu lesen ist) hervorgehoben. Allerdings entspricht das rechte Gehänge nicht ganz dem linken: die liegenden Partien des letzteren Gesteins treten zwar, über den Bach weg streichend, an der rechten Seite wieder auf, dagegen fehlt hier die Fortsetzung des hangenden Theiles, etwa von der Stelle an, wo die Strasse den Bach überbrückt, indem die verlängerte Streichrichtung der linksseitigen, feinkörnigen Gneisse auf den Sericitgneiss trifft. Dieser Umstand könnte noch am ehesten herbeigezogen werden, wenn man den feinkörnigen Gneiss als Einschlüsse deuten wollte, obgleich er sich vielleicht auch durch eine Verwerfung erklären würde, welche die hangenden Sericitgneisse auf der rechten Seite in ein tieferes Niveau gerückt hätte. Ein wirklich gangartiges Auftreten der letzteren, das allein entscheidend sein könnte, habe ich nirgends angetroffen. Jokély giebt allerdings ein Profil von der Strauchmühle zwischen Kratzau und Wittig, in welchem Gneiss und Granit die „Grauwackenschiefer" in mehreren Gängen durchsetzen, trotz mehrfachen Nachsuchens habe ich aber hiervon keine Spur mehr entdecken können: man sieht jetzt dort nur anstehend den gewöhnlichen Wittiger granitischen oder flaserigen Gneiss und findet dichtes Gestein blos in einzelnen losen Blöcken.

G. Laube beruft sich besonders auf die im Sericitgneiss von Ober-Kratzau vorkommenden Schiefer*), die er als Einschlüsse ansieht. Der concordante Verband beider Gesteine spricht allerdings nicht gerade dafür (A. G., S. 147 und 151).**) Bisweilen lassen sich nur wenige Centimeter dicke Schichten mehrere Meter weit in der Fallrichtung des Gneisses verfolgen

*) Ich habe diese Schiefer als zersetzte Hornblendeschiefer bezeichnet, weil die weiter nach Hoheneck zu vorkommenden Einlagerungen von frischem Hornblendegestein mehrfach jenen ganz ähnliche Partien enthalten. Eines der S. 148, Z. 2 erwähnten Zwischenlager besteht aus Hornblendeschiefer, der von einer jenen Schichten durchaus gleichenden, zersetzten Schale umhüllt wird. Letztere, wie auch das frische Gestein, führen bisweilen zahlreiche, kleine, weisse Nädelchen in wirrer Anordnung. Das mächtigste Amphibolitlager umschliesst einige Linsen eines granitischen, an lichtem Glimmer reichen Gneisses.

**) Die A. G., S. 147 erwähnte, 2 m dicke Gneisslinse aus dem Bruch gegenüber der Walke wird doch nicht vollständig vom Schiefer umhüllt. An ihrem unteren, ausgezogenen Ende treten die Schieferlagen zwar nahe an einander, ohne sich aber zu berühren, während eine nur scheinbare Verbindung derselben am oberen Ende durch eine Quarz-Schiefer-Braccie hervorgebracht wird.

und legen sich mit ihren dünn ausgezogenen Enden in die Flaserung des Gneisses hinein. Kleinere Discordanzen trifft man mitunter an der Grenze von Schiefer und Gneiss namentlich dort, wo sich Quarz zwischen beiden einstellt. Sie sind aber kaum ursprünglich, sondern wohl eine Folge des Gebirgsdruckes, der im Contact von so heterogenem Material, wie es die festen, zähen Gneisse und die milden Schiefer darstellen, unbedeutendere Störungen hervorbringen konnte. Stumpfe Endigung, quer gegen die Schichtung im Gneiss steckende Fragmente u. dergl. wurden von mir nie wahrgenommen. Schieferflitter, die von Laube unter dem Mikroskop im Gneisse beobachtet wurden, sieht man auch makroskopisch. Ich habe dieselben für Anhäufungen dunkler Glimmerblättchen gehalten.

Früher hatte ich für die bis jetzt betrachteten Gneisse und consequenter Weise dann auch für die Lausitz- und Rumburg-Granite eine sedimentäre Entstehung behauptet. Zu dieser Auffassung war ich in dem Glauben gelangt, hier ähnliche Verhältnisse getroffen zu haben, wie sie im sächsischen Granulitgebirge so schön entwickelt sind, Verhältnisse, die dazu geführt hatten, das Granulitsystem in bestimmter Weise der sedimentären Formationsreihe zuzuweisen (vergl. Dathe, Erläut. zu Sect. Geringswalde, S. 14). Inzwischen haben mich sowohl die Lektüre von J. Lehmann's Untersuchungen über die Entstehung der altkrystallinischen Schiefergesteine, wie auch eigene Beobachtungen im Granulitgebiet gelehrt, dass concordante Lagerung und anscheinende petrographische Uebergänge zwischen massigen und geschichteten Gebirgsgliedern, sowie die Schichtstructur selbst (bei kryst. Schiefern) noch nicht einen sedimentären Ursprung beweisen. Meine gegen Jokély und Laube gerichteten Bemerkungen sind daher nicht so zu verstehen, als wollte ich die Eruptivität der Lausitzer Granite und Gneisse überhaupt in Abrede stellen — manches in der Structur weist vielmehr darauf hin, dass die Gneisse als mechanisch veränderte oder ursprünglich schieferig erstarrte Granite anzusehen sein dürften — ich wollte nur darauf aufmerksam machen, dass die von beiden Geologen für ihre Ansicht beigebrachten Gründe in rein geognostischer Beziehung nicht entscheidend sind. Es scheint überhaupt nicht, als würden sich in jenen Gegenden durchgreifende Lagerung, unzweifelhafte Einschlüsse u. s. w. mit Evidenz nachweisen lassen,*) es dürfte gerade dort die Annahme einer eruptiven Entstehung Schwierigkeiten vorfinden. Ich rechne zu diesen z. B. ausser dem Auftreten der dünnschieferigen Gneisse in Weisskirchen und der sericitischen Schiefer bei Ketten, die concordanten Einlagerungen von Hornblendeschiefer, die man doch nicht sofort als dioritische Lagergänge ansprechen kann, ferner die schon früher betonte Aehnlichkeit gewisser, dem Jeschkensystem zugehörender Schiefer oberhalb Engelsberg mit den Weisskirchener Gesteinen, sowie auch die Fixirung der Gneiss-Schiefer-Grenze um Frauenberg auf Grund von Lesestücken, mit denen man dort es fast nur zu thun hat, schwer hält.

---

*) In Roth a. a. O. S. 41 werden allerdings Granitgänge aus der Grauwacke von Görlitz erwähnt. Es ist höchst auffallend, dass Woitschach, der l. c. auf Grund einiger um Görlitz angestellten Beobachtungen den Lausitzgranit entschieden der „Urschieferformation" zuweist, davon gar nichts berichtet, obwohl er jenes Werk kennen musste. Mir wurde dasselbe erst zugänglich, als ich die Excursionen für dieses Jahr abgeschlossen hatte.

III. Ueber die feinkörnigen, bez. dichten Gneisse von Weissenberg*) bei Löbau und Wolmsdorf bei Radeberg. — Ausscheidungen und Einschlüsse im Lausitz-Granit.

Das oberflächliche Verbreitungsgebiet des Weissenberger Gneisses wird ungefähr von einer Linie begrenzt, die, im Osten bei Wasser-Kretscham beginnend, fast auf eine Meile in westlicher bis westnordwestlicher Richtung unmittelbar südlich von Weissenberg und Weicha vorbei nach einem flachen Hügel etwas nördlich von Nechern verläuft, hier nach Nordost umbiegt und gegen $^3/_4$ Meilen weit zwischen Gröditz und Kortnitz hindurch, nördlich von Wuischke vorüber, in das Thal von Gebelzig nördlich von Weissenberg leitet. Vorzüglich ist das Gestein an beiden felsigen Ufern des Löbauer Wassers zwischen Wasser-Kretscham und Gröditz entblösst. Oestlich der Linie Gebelzig-Wasser-Kretscham und nördlich von Gebelzig ist es unter Diluvium verborgen, während im Süden und Nordwesten der angegebenen Grenzlinie Granit hervortritt.

Die Grundmasse des sehr feinkörnigen bis dichten, grünlichgrauen bis schwärzlichen Gneisses bildet ein felsitisches Feldspath-Quarz-Gemenge von splitterigem Bruch. Glimmer scheint vorwiegend durch Biotit vertreten zu sein; ist dieser mitunter in deutlichen Blättchen zahlreich eingesprengt, so setzt er auch anscheinend in feiner Vertheilung parallele, dünne, dunkle Lagen und die oft sehr zahlreichen Knoten zusammen, die bei paralleler Anordnung bisweilen allein noch die Schichtung des Gesteins erkennen lassen. Daneben ist auch lichter Glimmer vorhanden. Ein häufiger accessorischer Gemengtheil ist Schwefelkies. Quarz tritt local in kleinen Körnchen in grosser Menge auf (Weissenberg, Gebelzig); der Gneiss erhält dann partienweise eine weisse oder hellgrünliche Farbe und wird äusserlich einem Quarzit ähnlich. Diese Modification ist nicht unwichtig, weil sie nicht blos in Wolmsdorf wiederkehrt, sondern auch den centralen Partien gewisser Ausscheidungen im Granit (S. 68) vollständig gleicht. Bisweilen wird das Gefüge kleinkörnig-granitisch, z. B. bei Wuischke.

In ausgezeichneten, weit fortsetzenden, ca. 5 cm dicken und der hier deutlichen Schichtung parallel verlaufenden Platten wird der Gneiss z. B. am rechten Gehänge kurz unterhalb Weissenberg vorgefunden, während sonst die Schichtung im Grossen weniger deutlich markirt ist, auch nicht selten durch zwei sich stumpfwinkelig schneidende Systeme von Querklüften geschnitten wird, die namentlich bei der Verwitterung das Gestein in parallelepipedische Stücke sondern. Durchaus massiges Gefüge, verbunden mit kleinpolyedrischer Zerklüftung besitzt das dichte Gestein am rechten Gehänge in Gebelzig, während es an der linken Thalseite durch Verwitterung etwas schieferig und manchen Grauwackenschiefern nicht unähnlich erscheint. (Daher haben wohl v. Cotta und Glocker das Gebelziger Vorkommen als Grauwacke gedeutet.)**)

*) Vergl. v. Cotta, Erläuterungen zu Sect. VI.

**) Das Fallen der Schichten ist durchweg sehr steil, in der Richtung aber wechselnd.

v. Cotta giebt an:		Ich beobachtete z. B.:		
Ort:	Fallen:	Ort:	Streichen:	Fallen:
Bei Weissenberg	N. 85°—90°	R. Ufer oberh. Weissenberg	NO.	NW. 80—90°
„ Gröditz	O. 75°	Westl. Hang in W.	WNW.	saiger
„ Nechern	N. 80°	Etwas unterh. W.	NW.	NO. 80—90°

Reich an Knauern und Lagen von Quarz ist der Gneiss unmittelbar an der Grenze gegen den hier zunächst gneissartig ausgebildeten Granit südlich von Weissenberg. Bei Wuischke und in der schieferigen Modification von Gebelzig führt er Schmitzen und Linsen von feinkörnigem Granit. Am rechten Steilgehänge oberhalb Gröditz trifft man in ihm rundliche Quarzausscheidungen, begleitet von Biotit, Muscovit und Feldspath, sowie wenige Centimeter dicke, grobkörnig-granitische Gänge mit stengeliger Structur. Ein ebensolcher Gang von sehr wechselnder, im Maximum gegen 1 dm betragender Mächtigkeit durchsetzt fast horizontal die steilen Gneissschichten zwischen Weissenberg und Wasser-Kretscham.

Der Verband des Gneisses mit dem Granit ist nur an einer Stelle deutlich aufgeschlossen, nämlich an einem kleinen Hügel nördlich von Nechern.*) Der südliche Fuss desselben besteht aus Granit, der den Gneiss entweder durchsetzt oder grössere Partien desselben umschliesst, letzteres ist mit Rücksicht auf das wechselnde Streichen des Gneisses wahrscheinlicher. In halber Höhe des Hügels wird eine solche Gneisspartie haarscharf von einem $^3/_4$ m mächtigen Granitgange durchschnitten, der selbst wieder Einschlüsse des Nebengesteins enthält und zahlreiche feine Adern in letzteres hineinsendet. Das Ganggestein gleicht dem gewöhnlichen Lausitz-Granit, nur wird es an den Rändern mitunter grobkörnig. Ueberhaupt wechselt hier die Korngrösse des Granits mehrfach, auch zeigt derselbe Andeutungen von flaseriger Ausbildung. Kleinere granitische Schmitzen, aus Orthoklas, Plagioklas, Quarz und wenigen grossen Biotit- und Muscovitblättern bestehend, finden sich mehrfach im Gneiss dieser Localität. Obwohl bisweilen der Schichtung des Gneisses concordant eingeschaltet, manifestiren sie sich doch durch nicht selten quer gegen die Grenzen gerichtete Stellung ihrer Individuen als Gangbildungen, zu denen auch kleine, lenticulare Lagen von etwas flaserigem Granit, die ich früher in einem westlich von diesem Hügel gelegenen Anbruche im feinkörnigen Gneiss parallel dessen Streichen antraf, zu rechnen sind.

v. Cotta theilt in den Erläut. zu Sect. X ein Profil mit, nach welchem feinkörniger Gneiss am Wege von Arnsdorf nach Wolmsdorf bei Radeberg schollenartig in den Granit hineinragt. Bei dem — übrigens missglückten — Versuch, diese Stelle wieder aufzufinden, entdeckte ich einen Aufschluss am östlichen Ende von Wolmsdorf, der nicht weniger deutlich die Beziehungen jener Gesteine zu erkennen gestattet. Der Gneiss gleicht in der Hauptsache dem von Weissenberg, die Knötchen fehlen aber und die Biotit-Individuen sind grösser, wie überhaupt die Kornverdichtung nicht soweit vorgeschritten ist und daher die Verwandtschaft mit dem Granit noch stärker hervortritt. Die Gneissstructur, nur durch reihenweise angeordnete, nicht zusammenhängende Biotitblättchen hervorgebracht, verschwindet oft schon unter der Lupe. Die von Weissenberg erwähnten lichten, quarzreichen Partien des Gesteins finden sich auch hier.

Dieser Gneiss wird von einem gegen 1 m mächtigen Granitgange durchsetzt; derselbe verläuft zwar nahe parallel der Schichtung, ist aber

---

*) Vermuthlich ist dies die Stelle, von der v. Cotta a. a. O. sagt: „Bei Nechern sieht man in einem Strassengraben einen mehrfachen Wechsel von Granit und Gneiss, zwischen den Gneissschichten liegen mehrere scharf begrenzte Granitmassen, wahrscheinlich gewaltsam eingedrängt.“ — Auch nahe der Ostgrenze des Gneisses bei Wasser-Kretscham treten in ihm Granite auf.

durchaus scharf begrenzt und führt unzweifelhafte Einschlüsse des Nebengesteins. Das mittelkörnige Ganggestein ist vom gewöhnlichen Lausitz-Granit nur durch reichlicheren Gehalt an Muscovit unterschieden. Zahlreiche kleinere Gänge, Knauern und Adern von grobkörnig-stengeligem Granite durchschwärmen ausserdem den Gneiss. Sie bestehen aus bläulichem Orthoklas, weissem Plagioklas, Quarz, grossblätterigem Biotit und Muscovit, sowie schwarzem Turmalin.

Sind hiernach die Weissenberger und Wolmsdorfer Gneisse älter als der Granit, so kann man sie doch nicht als Einschlüsse eines unabhängig von der Granitbildung entstandenen Gesteins auffassen. Dagegen spricht schon, dass sie selbst mehrfach einen kleinkörnigen Granit darstellen, sowie, dass die Grenze zwischen Granit und Gneiss nicht immer eine so scharfe ist. So geht z. B. der Granit oberhalb Radeberg an der Röder in ein kleinkörniges, oft schon durch parallele Stellung der Biotitblätter gneissähnliches Gestein über. Am rechten Ufer beobachtete ich einige 1—2 dm lange, beiderseits zugespitzte Gneisslinsen in diesem kleinkörnigen Granit, hervorgebracht durch einen, den Umrissen der Gebilde entsprechend gebogenen concentrischen Verlauf der Biotitreihen. Diese Umstände, wie andere bald mitzutheilende, lassen mich in den in Rede stehenden Gneissen ein primäres Erstarrungsproduct des Lausitz-Granits oder Einschlüsse eines solchen sehen. Hieraus würden sich auch die granitischen Gänge u. s. w. innerhalb des Weissenberger Gneisses, in ziemlicher Entfernung vom Granit (Gröditz, Wuischke) leicht erklären, ohne dass man sie für Injectionen des letzteren zu halten hätte.*)

Ueber Ausscheidungen und Einschlüsse im Lausitz-Granit.**)

Kurz erwähnt seien zunächst die gegen den normalen Granit ganz unbestimmt abgegrenzten Partien von porphyrartiger Structur, die in einer kleinkörnigen, aber deutlich differenzirt erscheinenden granitischen Grundmasse grössere Krystalle von sehr häufig plagioklastischem Feldspath und Quarzkörner, letztere mitunter von Biotit umsäumt, enthalten. Man trifft sie z. B. in der Löbauer Gegend häufig.

Sie sind zugleich mit dem Hauptgestein fest geworden, ebenso wie die durch Veränderlichkeit des Kornes hervorgebrachten, in grösseren Massen auftretenden kleinkörnigen Ausbildungen des Rumburg-Granits (A. G., S. 142) oder die porphyrische Varietät mit felsitischer Grundmasse von Schönbüchel (S. 143). Gleiches gilt von theils grobkörnigen, theils kleinkörnigen und glimmerarmen Partien von kleineren Dimensionen im Granit verschiedener Orte. Besondere Erwähnung verdient porphyrischer Rumburg-Granit südlich von Königshain bei Hischfelde: in einer kleinkörnigen, meist nur weissen Glimmer führenden Grundmasse liegen zahlreiche verrundete, weisse Feldspathkrystalle bis zur Grösse eines Hühner-Eies, durchzogen von 1—2 mm dicken Quarzadern. Wie dieser, so bilden wohl auch die kleinkörnigen Gesteine um Schönau bei Schluckenau, Sohland und Schirgiswalde mit polyedrischer Zerklüftung nur „Massenausscheidungen". — Quarz kommt in gegen zolllangen, ellipsoidischen Individuen z. B. in den Graniten am Löbauer Wasser und bei Schirgiswalde sehr häufig eingesprengt vor, auch tritt er vielfach anderwärts in faust- bis kopfgrossen Klumpen auf. Er ist derb, gewöhnlich wasserklar oder nur schwach milchig getrübt, mitunter rissig und ist wohl gleichzeitig mit der Verfestigung des Gesteins oder nur wenig später entstanden.

---

*) Ob die A. G., S. 144, erwähnten dichten Gesteine von St. Georgenthal i. B. auch hierher gehören oder mehr denen von Wittig zu vergleichen sind, lässt sich wegen ihres verwitterten Zustandes und des Mangels an Aufschlüssen nicht entscheiden.

**) Vergl. auch E. Geinitz a. a. O., v. Cotta, S. X., und dessen „Geologische Fragen".

Das Folgende bezieht sich auf Ausscheidungen im engeren Sinne, auf Gebilde, die eher als das Hauptgestein fest wurden.

Hier interessiren uns besonders ellipsoidische oder sphäroidische Concretionen, welche von einer stets vorhandenen äusseren, den Uebergang in das normale Gestein vermittelnden Zone eines kleinkörnigen, biotitreichen Granits und einem glimmerleeren, lichter gefärbten feinkörnigen bis felsitisch dichten, häufig Schwefelkies führenden, in den randlichen Theil verfliessenden Kern bestehen, dessen Substanz identisch ist mit den oben erwähnten lichten quarzitähnlichen Partien in den Gneissen von Wolmsdorf und Weissenberg. Die peripherische Zone enthält häufig wieder rundliche, mittelkörnig-granitische, von glimmerfreiem Rande umgebene, augenartige Partien, die vom Nebengestein isolirt erscheinen, während Letzteres auch oft in schmalen Gängen die Ausscheidung durchsetzt. Nicht selten wird der innerste Theil der letzteren durch derben Quarz gebildet, der aber nicht als zuerst verfestigter Kern angesehen werden kann, sondern seines oft nachweisbaren Zusammenhanges mit dem Nebengesteine zufolge jüngeren Ursprungs und den erwähnten Gängen in gewissem Sinne gleichwerthig ist. Charakteristisch für diese Bestandmassen des Granits ist eine direct oder durch Zerschlagen hervortretende Zerklüftung in klein-polyedrische, scharfkantige, keilförmige Stücke. Nicht selten zeigen sie infolge secundärer Umstände eine von ihrer normalen rundlichen abweichende, gestreckte, breitgedrückte, auch wohl gewundene Form.

Fehlt der glimmerarme Kern, so hat man einfache biotitreiche Ausscheidungen. Erwähnenswerth sind noch bisweilen vorkommende Ausscheidungen von rundlich-viereckiger Form, die aus einem den Haupttheil des Gebildes ausmachenden kleinkörnigen, biotitreichen Kern und zwei denselben concentrisch umschliessenden schmalen Zonen, einer inneren, biotitfreien, und einer äusseren, biotitreichen, bestehen. Die einfacheren biotitreichen Massen besitzen öfters eckige und kantige Conturen. Trotzdem würde man sie wohl noch nicht als Einschlüsse bezeichnen, wenn sich nicht an ihnen oft eine durch Parallelstellung der Biotitblätter und einen Wechsel von glimmer-ärmeren und -reicheren Lagen hervorgerufene Gneissstructur bemerklich machte. In Bezug auf die Zusammensetzung besteht kein Unterschied zwischen diesen „Gneissen" und den kleinkörnigen Graniten, wie auch die Ausbildung der parallelschuppigen Structur aus der gemein-granitischen sich häufig in einem und demselben „Einschluss" beobachten lässt. Es sei ferner bemerkt, dass in den oben beschriebenen regelmässigen Ausscheidungen die biotitreiche Hülle nicht selten schon Andeutungen einer Schichtung parallel zur Contur des Gebildes erkennen lässt, und endlich, dass in manchen Fällen die Gneisslagen an der Grenze umbiegen und sich mit dem Granit verflössen. Nun kommen aber auch, wenngleich seltener, gneissartige Bestandmassen vor, bei denen die Schichtung schroff gegen die Grenze abstösst. An einem solchen Einschlusse, dessen Gestein ganz dem Wolmsdorfer Gneisse glich (bei Neusalza, gegen 6 Meilen von Wolmsdorf entfernt, gefunden), verlief die Schichtung, längs deren das Gestein in dünne Platten spaltete, gegen die auf 3 Decimeter zu verfolgende Granitgrenze rechtwinkelig ohne eine Spur einer Umbiegung. Müssen derartige Vorkommnisse nach den üblichen Kriterien als Einschlüsse gelten, so ergeben doch sowohl die völlige Uebereinstimmung ihrer Zusammensetzung mit der der erstbeschriebenen Ausscheidungen, sowie die Structur-

übergänge, dass man sie nicht als Bruchstücke einer durch den Ausbruch des Granits zertrümmerten hypothetischen Gneissdecke, sondern als Fragmente von ersten Erstarrungsproducten des Granits, als „endogene" Einschlüsse anzusehen haben wird. Auf die petrographische Uebereinstimmung derselben mit den feinkörnigen Gneissen von Radeberg hat schon v. Cotta mit Recht Werth gelegt. Dass aber Details der letzteren und der Gneisse von Weissenberg auch mit solchen typischer Ausscheidungen (nämlich mit dem centralen, feinkörnigen Kerne derselben) identisch sind, darauf ist oben hingewiesen. Die grösseren Gneissschollen, die kleineren Einschlüsse und die echten Ausscheidungen glaube ich so als zusammengehörig betrachten zu dürfen.*)

IV. Ueber granitische Gangbildungen im Lausitz- und Rumburg-Granit.

Auf S. 67 wurden glimmerfreie oder nur spärlichen Muscovit führende feinkörnige, gegen das Hauptgestein ganz verschwommen begrenzte Ausbildungsweisen des Granits erwähnt. Dieselben treten auch mitunter als Umhüllungen der ellipsoidischen Ausscheidungen auf.**) Ihnen petrographisch gleich erscheinen mehr gangartig auftretende, aber gegen die Umgebung ebenfalls undeutlich begrenzte Partien, wie sie im Lausitz-Granit mehrfach sich finden, z. B. südlich von Kubschütz bei Bautzen, am Taubenberg bei Taubenheim, in Cottmarsdorf (hier an der Granitgrenze mit grobkörnigem Saalbande), bei Ostritz (mit klein-polyedrischer Zerklüftung), u. s. w. Doch trifft man auch scharf begrenzte Gänge, deren Material von dem jener höchstens durch eine noch weiter gehende Kornverkleinerung unwesentlich verschieden ist. Südlich von Trattlau bei Ostritz z. B. wird der Granit von vielen, einige Centimeter bis 1 Decimeter mächtigen Adern eines feinkörnigen bis fast dichten Feldspath-Quarzgemenges mit spärlichen Biotitblättchen durchschwärmt. Sie setzen eine ziemliche Strecke weit fort, verzweigen sich dabei und wechseln sehr an Mächtigkeit. Ist öfters die Grenze auffallend bestimmt, so beobachtet man doch auch wieder Uebergänge. Eben solche

---

*) Die granitischen, vom Nebengestein ausgehenden Gänge in den Ausscheidungen bez. Einschlüssen sind oft gekröseartig gewunden, verästeln sich und entsenden in den gneissartigen Einschlüssen der Schichtung derselben parallel verlaufende Apophysen, zerreissen ferner wohl das ganze Gebilde in Fragmente. Auch theilweise Auflösungen der Einschlüsse haben stattgefunden: Auslappungen an den Rändern derselben sind darauf zurückzuführen, sowie dünne Glimmersträhnen, die vom Einschluss schweifförmig in das Nebengestein setzen, wohl Reste resorbirter Theile darstellen.

Die beschriebenen Gebilde kommen fast überall im Lausitz-Granit, aber nicht an allen Stellen gleich häufig vor. Zahlreich und mannigfaltig fand ich sie z. B. in der näheren und ferneren Umgebung der Orte Löbau, Neusalza, Schirgiswalde. Weiter östlich werden sie seltener und einfacher, namentlich treten sie im Rumburg-Granit sehr zurück.

Im Granitit des Isergebirges trifft man kleinkörnige Ausscheidungen (nach Jokély Einschlüsse) mit porphyrisch eingesprengten Feldspathen und von Biotit umsäumten Quarzkörnern, Analoga der oben beschriebenen porphyrischen Ausscheidungen im Lausitz-Granit. Bei Machendorf fand ich im Granitit überdies einen sehr scharf begrenzten Einschluss eines dem in den Lausitz-Graniten vorkommenden ganz gleichen, schuppigen Biotit-Gneisses, durchsetzt von einer Apophyse des Nebengesteins. — Kleinkörnige, biotitreiche Ausscheidungen einfacher Art sind auch im Granitit des Königshainer Gebirges häufig.

**) Dasselbe beobachtete E. Geinitz an Einschlüssen in der Gegend von Stolpen.

scharf begrenzte Gangbildungen nimmt man im Granit südlich von Görlitz wahr. Man wird sie nicht als Vertreter eines jüngeren Eruptiv-Gesteins, sondern nur als die zuletzt erstarrrten Theile des Lausitz-Granits anzusehen haben. Am häufigsten sind diese gangartigen Schlieren im östlichen Verbreitungsbezirk des Rumburg-Granits, z. B. um Seitendorf (hierher gehören die A. G., S. 153, 1 erwähnten Gänge) und Priedlanz bei Friedland. So setzt ein solcher, mehrere Meter mächtiger Gang zwischen Priedlanz und Berzdorf auf, dessen feinkörnige Grundmasse nach dem Contact zu grössere Individuen von Biotit, Quarz und Feldspath aufnimmt, überhaupt ein gröberes Korn erhält. Eine noch ansehnlichere Masse steht oberhalb der Priedlanzer Bretmühle an. Die mitunter felsitisch dichte Grundmasse enthält porphyrisch eingesprengte, denen des Nebengesteins gleichende, grosse Feldspathkrystalle.*) Im grobflaserigen Gneiss von Ober-Berzdorf kommt ein bis $^3/_4$ m mächtiger Gang vor, welcher parallel der Flaserung des ersteren verläuft und innig mit ihm verwachsen ist, auch wohl grössere Feldspathe an der Grenze aufnimmt. Nahe dem oberen Ende des Aufschlusses grenzt er an eine im Granitgneiss steckende Schieferlage, die sich seinen Conturen anschmiegt.**)

Von Cotta unterscheidet (Erläut. zu Sect. VI.) granitische, granulitische (glimmerleere) und porphyrartige Granitgänge. Von diesen gehören nach meinen Beobachtungen zu den oben beschriebenen Gängen die granitischen und ein Theil der granulitischen, während ein anderer Theil der letzteren und die porphyrartigen sich schon makroskopisch und geognostisch als von jenen verschieden erweisen (A. G., S. 154, 2—6) und durch mikroskopische Untersuchungen von E. Geinitz als Porphyre bestimmt wurden (E. Geinitz, Ueber einige Lausitzer Porphyre und Grünsteine, Abh. Isis 1886).

Gänge von grosskörnigem Gefüge sind viel seltener. Ausser den schon aus den Gneissen von Weissenberg und Wolmsdorf erwähnten wurden ähnliche in den Graniten von Schmölln bei Bischofswerda und Waldecke bei Rumburg gefunden. Sie sind trotz der gegen die Grenze queren Stellung der Feldspathe und Glimmerblätter mit dem Nebengestein innig verwachsen. Andeutungen derselben kamen an losen Granitblöcken um Taubenheim und Schirgiswalde vor, bei letzterem Orte mit grossen Turmalinkrystallen. Sie können nur wenig jünger als der Haupt-Granit sein und sind ein Aequivalent der feinkörnigen Gänge, worauf auch das bisweilen an letzteren zu beobachtende grobkörnige Saalband hinweist.

Anhangsweise sei noch das Vorkommen von Drusen im Granitgneiss von Görlitz erwähnt. Sie enthalten säulenförmige Quarze, rothe Orthoklase mit geriefter und rissiger Oberfläche und kleine ? Albitkrystalle. Diese Drusenmineralien sind nicht, wie die im Königshainer Granitit, primäre, sondern sie kamen in vorgebildeten Spalten des Gesteins aus dem granitischen Magma entstammenden Lösungen zum Absatz.

---

*) Das Gestein dieser Gänge gleicht den im Rumburg-Granit vorkommenden kleinkörnigen Massenausscheidungen. Der Natur der Sache nach können im einzelnen Falle, z. B. in dem letztangeführten Zweifel bestehen, ob man es mit einer späteren oder mit der des Hauptgesteins gleichzeitigen Bildung zu thun hat.

**) Reich an feinkörnigen, denen des Lausitz-Granits ganz ähnlichen Gängen ist der Königshainer Granitit, z. B. der des Todtensteins. Die Grenze, die sich hier oft mehrere Meter weit verfolgen lässt, ist aber eine noch schärfere. Werden doch sogar die Feldspathe des Nebengesteins vom Gang mitunter durchschnitten. — Hierher gehören auch die feinkörnigen Gänge im Iser-Granitit.

V. Ueber streifige Biotitgneisse an der Westseite des Iser-Granitits.

Im Gneiss nördlich vom Isergebirge kommt ein sich von Raspenau bei Friedland bis Voigtsdorf bei Warmbrunn ungefähr nach ONO erstreckender, vorzugsweise aus Glimmerschiefer gebildeter Streifen vor, der an seinem westsüdwestlichen Ende an der hier westöstlich verlaufenden Grenze des Granitits flach abstösst und die Raspenauer Kalklager umschliesst. (Vergl. G. Rose, a. a. O. 1856, Jokély und Laube, a. a. O.) Um Raspenau und Liebwerda treten mit diesem, Biotit neben Muscovit enthaltenden Glimmerschiefer innig verknüpfte, streifige, entweder Biotit und Muscovit (Gipfel des Eichberges nördlich von Liebwerda), oder fast nur Biotit (z. B. am Kreuz südlich vom Raspenauer Kalkberg und am Wege von da nach den Niehthäusern, sowie am nordöstlichen Fusse des Höllberges bei Karolinenthal) führende Gneisse mit oft ausgezeichneter Augenstructur auf, die Jokély von seinen Protogingneissen trennt und mit dem primitiven Gneiss des Erzgebirges parallelisirt. G. Rose und Laube halten diese Gesteine für metamorphisch. Denen von Raspenau ganz gleiche Gneisse traf ich auch an der Westseite des Granitits, der Grenze desselben nahezu parallel streichend, an.

1. Am linken Gehänge des Gersbaches in Ober-Neundorf, 10 km südwestlich von Raspenau, stehen nördlich streichende und sehr steil nach Ost fallende, im Liegenden feinkörnig-schuppige, dünnschieferige, im hangenden deutlich körnige, streifige und durch Einsprenglinge von verrundeten Feldspathen Augenstructur erhaltende Biotitgneisse an. Auf ihre grosse Aehnlichkeit mit den Raspenauer Gesteinen ist A. G., S. 151, hingewiesen, ebenso auf die Discordanz, welche zwischen ihnen einerseits, und den Neundorf-Kratzauer, nördlich bis nordnordwestlich flach fallenden sericitischen Gneissen andererseits besteht. Sie erscheinen gewissermassen zwischen die letzteren im Westen und den Granitit im Osten eingekeilt.

2. Die krystallinischen Schiefer am Nordfusse des Jeschkengebirges um Unter-Kratzau, Engelsberg und Machendorf zeigen im Allgemeinen westliches bis nordwestliches Fallen von ziemlicher Steilheit. Die hangenderen Partien um Kratzau und Engelsberg bestehen vorzugsweise aus dunkleren, häufig durch Kohlenstoff (Graphitoid) schwarz gefärbten, auch quarzitischen Phylliten, während im Liegenden oberhalb Engelsberg sericitische Schiefer auftreten, mitunter gewöhnlichen Muscovitschiefern nahekommend, aber auch durch reichlichere Aufnahme von feinkörniger Feldspathsubstanz dünnschieferigen Gneissen (vergl. S. 64) gleichend. Die grünlichgrauen, dickschieferigen Gesteine um Hammerstein sind wohl als dichte Gneisse anzusehen (Jokély's Grauwacke). Im letzten Bahneinschnitt vor Machendorf gehen die liegendsten Schichten mit westnordwestlichem Einfallen in einen Gneiss über, der neben etwas grünlichgrauem Glimmer vorzugsweise Biotit in dünnen Streifen, Feldspath in grösseren gerundeten, von Biotit umflaserten und daher Augenstructur bedingenden Krystallen, sowie Quarzkörner führt. Das Gestein gleicht im Wesentlichen dem von Ober-Neundorf (6 km nordnordwestlich davon), auf welches auch sein Streichen verweist.*) Es bildet das directe Hangende des S. 61, Anm., erwähnten zweiglimmerigen Granits, der hier ca. 1 km breit zwischen Schiefer und Granitit auftritt.

*) Es steht auch in nächster Nähe des Einschnitts am rechten Neisseufer, sowie am Wege nach dem Bahnhofe an.

VI. Zusätze und Berichtigungen zu dem Aufsatze: Ueber das archäische Gebiet etc. — Grünsteine.

Zu S. 141—143: Zusammensetzung und Varietäten des Lausitz- und Rumburg-Granits. Der eigentliche Lausitz-Granit lässt im ganz frischen Zustande und bei rein-körniger Structur wohl immer zwei Feldspathe erkennen, klaren, gewöhnlich etwas bläulichen und häufig von Quarzkrystallen durchwachsenen Orthoklas und weissen Plagioklas — nach E. Geinitz Oligoklas. — Der weisse Feldspath des Rumburg-Granits weist auch auf ganz frischen Spaltflächen nur selten Zwillingsstreifung auf, solche zeigt aber namentlich der weisse Feldspath, welcher die grossen blauen Orthoklase umhüllt (Priedlanz).

Analysen des weissen Feldspaths ohne Zwillingsstreifung aus dem Rumburg-Granit von Hainewalde, ausgeführt im Laboratorium der K. S. höheren Gewerbeschule zu Chemnitz:

	Procente.	Zahl der Bestimmungen.	Mittel.
$Si O_2$:	65,47—65,74	5	65,61
$Al_2 O_3 + Fe_2 O_3$:	20,73—21,03	6 (2 gaben 20,73)	20,86
$Ca O$:	0,80—1,10	4	0,98
$K_2 O$:	11,66—11,91	3	11,76
$Na_2 O$:	1,05—1,16	2	1,11

Man sieht hieraus, dass der analysirte Feldspath ein natron- und kalkhaltiger Kalifeldspath ist.

Die mit einer mehr oder weniger milchigen Trübung verbundene blaue Farbe der Quarze verschwindet beim Erhitzen nur in Folge der Bildung von Rissen: in kleinen Splittern bleibt sie auch nach dem Glühen erhalten.*)

Bemerkenswerth ist das von Jokély a. a. O. als Granitit bezeichnete, durch rothen Orthoklas und gewöhnlich scharfe Sonderung der Gemengtheile auffällige Gestein der Gegend westlich und nordwestlich von Schönlinde i. B. Die A. G., S. 143 erwähnte porphyrische Varietät gehört zu ihm, ebenso ein am rechten Gehänge in Langengrund anstehender, schwärzlicher, undeutlicher Gneiss mit oft feinkörniger bis felsitisch dichter Grundmasse. Blöcke am linken Gehänge besitzen bisweilen eine dem gneissartigen Rumburg-Granit ähnliche Structur; die grossen Orthoklase werden dann auf unregelmässig verlaufenden Spalten von dicken Quarzadern und Strähnen dichter Grundmasse durchsetzt. Ob diesem Granitit eine Sonderstellung, wie dem des Iser- und Königshainer Gebirges, gebührt, erscheint noch zweifelhaft. —

S. 147 unter 2) und bez. Stellen von S. 149—150. Eine directe Verbindung der Schiefer unterhalb des „Böhmischen Reiters" mit denen der Zimmermann'schen Fabrik und damit des Jeschkengebirges ist nicht nachweisbar. Jene entwickeln sich anscheinend aus dem Gneiss. —

S. 149, Z. 9 v. o. Die „Diorite" sind nach E. Geinitz Diabase, z. Th. uralitisirt. Vergl. dessen S. 70 cit. Abhandlung, sowie unten S. 73 unter 3.

S. 149—151. Lagerungsverhältnisse: S. 149, Anm. 2. Die sericitischen Gneisse im Bekenhainer Thal fallen weiter oberhalb N und sind die westliche Fortsetzung derselben Gesteine von Kratzau und Wittig.

S. 150, Z. 20—22 v. o. Der Gneiss oberhalb des „Böhm. Reiters" steht wohl mit dem am linken Ufer oberhalb des Bahnhofs durchschnittenen in Verbindung. Die hangenden Schiefer können nicht als Fortsetzung der Kratzauer dichten Gneisse (Schiefer) gelten, würden vielmehr nach ihrem Streichen (SO) im Liegenden derselben erscheinen.

Z. 27—32. Die Schiefer zwischen Gneiss und Quader sind nicht mit denen von Weisskirchen und wohl auch nicht mit den krystallinischen Schiefern an der Neisse in Parallele zu stellen. Ihr Habitus verweist auf jüngeres Alter.

Profil 3. Der Granitit-Grus i' ist mit diluv. Lehm etc. gemengt, rührt also nicht von an Ort und Stelle anstehendem Gestein her. Demnach ist S. 153, Z. 19 „Kratzau" zu streichen.

S. 150 und 151. Gneisse von Kratzau und Neundorf. Das Fallen der feinkörnigen wie der hangenden sericitischen Gneisse ist in Ober-Kratzau mehr N als NO, kurz vor

*) Vergl. Rosenbusch, Mikroskopische Physiographie der massigen Gesteine, 2. Aufl., S. 21, Z. 1 v. u.

Hoheneck sogar NNW, daher die für die Mächtigkeit der letzteren gegebene Zahl von 1500 m — von der liegenden Grenze bis zum letzten Aufschluss in Neundorf — zu hoch. Uebrigens hat diese Grösse keine Bedeutung, da die Gesteine nach Norden zu bis Hohenwald fortsetzen. Die feinkörnigen Gneisse im Liegenden dürften gegen 200 m mächtig sein.

S. 151. Ober-Neundorf. Raspenau. Ueber die Gneisse dieser Orte siehe S. 71. Das Fallen der Raspenauer Kalke wechselt sehr, schon in einem und demselben Bruche lassen sich bedeutende Biegungen der Schichten beobachten. Im Durchschnitt kann man N annehmen.

Zu den Notizen S. 151 unten ist nachzutragen:

Dörfel	N	
Minkwitz (nördlich von Dörfel) .	NW	Sehr steil.
Zwischen Priedlanz und Berzdorf	N—NW	Sehr steil.
Ober-Berzdorf	NW	Sehr steil.

Das südwestl. Fallen des Gneisses im Neissethal ist nur local, am rechten Ufer scheint es im Grossen und Ganzen nördlich zu sein.

S. 152. Das südöstl. Fallen der Schiefer gegenüber Unter-Kratzau ist nur local, das allgemeine ist auf der Linie Kratzau-Machendorf — wie oben (S. 71) gesagt — westlich bis nordwestlich, die Discordanz gegen die feinkörnigen Gneisse in Ober-Kratzau wird aber dadurch nicht geringer. Unterhalb Hammerstein, an der Westseite des Viaducts, geht das westl. Fallen in ein schon von Jokély aus jener Gegend erwähntes südwestliches über.

Die Z. 13—19 v. u. ausgesprochene Ansicht von der Zusammengehörigkeit der Jeschkenschiefer und der Gneisse muss ich, da die concordante Lagerung bei Kratzau sich auf feinkörnige Gneisse bezieht, die nicht ohne Weiteres mit den Schiefern zu vereinigen sind, auch der hakenförmige Verband nicht nachgewiesen werden kann, zunächst aufgeben.

S. 154 unter 6). Das aphanitische Gestein ist trotz seines, einem kleinkörnigen Grünstein ähnlichen Habitus vielleicht nur eine locale Modification des unmittelbar angrenzenden Felsits, identisch dann mit dem unter 5) beschriebenen Porphyr. E. Geinitz bezeichnet es auf Grund mikroskopischer Untersuchung als „dioritisches oder hornblendeporphyrisches Gestein mit vielen grossen Quarzeinschlüssen."

Derselbe Herr hat gütigst neuerlich einige von mir gesammelte Grünsteine einer mikroskopischen Analyse unterworfen, deren Ergebnisse ich mittheile. Sie bilden eine Ergänzung zu seiner früheren, hier mehrfach citirten Arbeit.

1. Jonsdorf bei Zittau (A. G., S. 154). Zwei Proben werden als „zersetzter Diorit oder (?) Uralitit", eine andere als „zersetztes flaseriges, uralitisirtes Gestein, (?) Diabastuff" bezeichnet.

2. Grafenstein (A. G., S. 154): „Flaseriger, zersetzter Diorit; Epidot, secundärer Quarz, zersetzter Plagioklas, Titaneisen."

3. Pass. (A. G., S. 155 und E. Geinitz l. c. S. 17, unter 4): „Breccienartiger, flaseriger ? Uralitit." Ebendaselbst findet sich in Lesestücken ein „Phyllit mit massenhaften Rutilmikrolithen."

4. 1 km südlich von Beiersdorf bei Neusalza, am Südabhange des Hainberges, wird ein grosser Bruch in einem schönen, grobkörnigen Grünstein betrieben, der als mächtiger Gang oder stockförmig den Granit durchsetzt. Die Einfahrt durchschneidet die fast saigere Grenze beider Gesteine, an der der Grünstein kleinkörniger wie sonst, doch nicht aphanitisch ist. Dagegen wird der Granit unweit der Grenze von einigen schmalen Aphanit-Gängen durchzogen. Das Gestein des Bruches ist interessant durch grosskrystallinische Ausscheidungen, die makroskopisch fast nur Feldspath und wenig Biotit (letzterer auch in normalem Gestein) erkennen lassen und mitunter Andeutungen drusiger Structur besitzen. Calcit ist nicht selten dem normalen Gestein eingesprengt. Die Absonderung ist gross-sphäroidisch bis wollsackförmig. „Uralitisirter Diabas mit Quarzglimmerdiorit-Ausscheidungen, Calcit secundär."

5. Bruch 1200 m westlich vom vorigen, nahe Oppach: „Doleritischer Olivin-Diabas mit Hornblende und Biotit, Feldspath z. Th. serpentinisirt."

6. Hügel östlich von Neusalza: „Olivin-Diabas."

7. Nechern, östlich von Bautzen: „Doleritischer Olivin-Diabas, wenig Biotit." — Absonderung unregelmässig rundlich-polyedrisch.

8. Bruch 1 km nördlich von Spremberg bei Neusalza: „Diabas, z. Th. uralitisirt, ohne Olivin."

9. Lesestücke von Zeidler, westlich von Rumburg i. B., am Fusswege nach Herrnwalde. Sehr ähnlich dem von E. Geinitz l. c. S. 18 unter 8) beschriebenen Gestein. „Diorit mit Epidot, etwas Biotit und Quarz, Titaneisen. Hornblende in Krystallen."

X. Die natürliche systematische Anordnung der Blüthenpflanzen.

Von Prof. Dr. **O. Drude.**

Seit dem classischen Werke A. L. de Jussieu's, welches im J. 1789 unter dem Titel „Genera Plantarum secundum ordines naturales disposita" die natürliche Methode zum ersten Male in grossartig angelegten und mit tiefem Wissen durchgeführten Ideen zur Darstellung brachte und damit eine neue Aera für die botanische Systematik eröffnete, ist unausgesetzt dasselbe Thema das Endziel der wissenschaftlichen Arbeiten in dieser Richtung, unbekümmert um Darstellungen in praktischer Tendenz, welche mit der Absicht, die Dispositionsübersicht über das Pflanzenreich zu erleichtern und den Anfängern eine „Bestimmungsmethode" zu überliefern, durch ihre ganz anderen, in die Vorhallen wahrer Wissenschaft hineinführenden Zwecke lebensberechtigt sind. Die natürliche Methode von Jussieu, in welche dann zu Anfang dieses Jahrhunderts die neue Darstellung eines anderen hochberühmten französischen Botanikers sich mit ihren verbessernden Wirkungen mischte, nämlich die von Pyrame de Candolle, hat dann besonders in Bartling (Göttingen), Lindley (London), Endlicher (Wien), dem letzten Träger des alten Botaniker-Namens Adrien de Jussieu, sowie durch Brongniart und Decaisne (Paris), ausserdem durch A. Braun (Berlin), um von den jetzt lebenden, auf diesem Gebiete thätigen Botanikern zu schweigen, ihre eifrigen Jünger gefunden und zu ebenso viel besonderen Systemdarstellungen geführt, denen doch stets derselbe Grundgedanke der stufenweisen Subordinirung auf vergleichender Prüfung aller Organe der Sexualbildung und Keimung, weniger der vegetativ entwickelten Organe, zu Grunde lag. In allen diesen Systemdarstellungen tritt auch offen zu Tage, dass das Wissen weit über die Möglichkeit einer entsprechenden Formdarstellung hinausgeht, da die reihenweise Anordnung des Ganzen, die Trennung nach Principien, welche doch selten ausnahmefrei und trotz dieser Ausnahmen tief in der Natur begründet sind, eine vollendete Darstellungsweise mit Einschluss aller gesammelten Erfahrungen der Forschung verhindern.

Von besonderer Wichtigkeit ist allemal die Prüfung der Grundlagen, welche zu den Hauptklassen, besser gesagt zu den besonderen Entwickelungsstufen oder „Reichen" des Systems führen, und in denen die phylogenetische Forschungsweise zum Ausdrucke gelangen soll, wie sie ja auch bei den weiteren Eintheilungen in Klassen und Ordnungen (Familien) der leitende Gesichtspunkt nach Möglichkeit bleiben soll. Als solche eigenen „Entwickelungsreiche" stehen seit Jahrzehnten die Gymnospermen, die Monocotyledonen und die Dicotyledonen für die Blüthenpflanzen fest, während die der Sporenpflanzen, die uns hier nichts angehen, sich mit ihrer

obersten Stufe (den Pteridophyten) an die Gymnospermen als niederste Blüthenstufe anzuschliessen haben. Vor einem Jahrhundert war man auf diese drei Reiche noch nicht gekommen; die heutigen Klassen der Gymnospermen (Coniferen und Cycadeen) rangirten damals unter den Dicotyledonen, welche Jussieu an die Spitze des Blüthenpflanzen-Systems gestellt hatte, während er die Monocotyledonen hinter denselben und vor den Sporenpflanzen folgen liess. Als nun durch die Feststellung des Befruchtungsaktes aller dieser Gruppen, durch genauere Kenntniss der Vorgänge bei der Pollenschlauch- und Embryosackbildung der Blüthenpflanzen mit grosser Sicherheit erkannt wurde, dass Coniferen zusammen mit Gnetaceen und Cycadeen in der morphologischen Entwickelung ihrer Blüthenorgane am tiefsten ständen und zu den Pteridophyten hin eine deutliche morphologisch-ausgeprägte Verwandtschaft zeigten, nahm man von da an für die phylogenetische („natürliche") Anordnung des Systems die genannten Ordnungen aus ihrem Verbande mit den Dicotyledonen heraus und stellte sie an den Schluss der Blüthenpflanzen hinter die bisher dort stehenden Monocotyledonen; dadurch war nun die Reihenfolge gleichsam von selbst entstanden:

Dicotyledonen, Monocotyledonen, Gymnospermen; (Sporenpflanzen: Archegoniaten).

Diese Reihenfolge, ohne jemals gründlich und vorurtheilsfrei geprüft zu sein, hielt man für natürlich, weil man sich von früher her daran gewöhnt hatte, die Monocotyledonen für eine niedere Entwickelungsstufe anzusehen; dies hing schon mit den einfachen Benennungen nach den Keimblattzahlen zusammen, wo man die Sporenpflanzen „Acotyledonen" nannte und nun von da zu den **Mono**cotyledonen und **Di**cotyledonen ein steigendes Zahlengesetz zu finden vermeinte. Als durch paläontologische Forschungen die Systematik Stütze erhielt, blieb dieselbe Anschauung erhalten. Es heisst nämlich auch noch jetzt gewöhnlich, dass auf die Zeit, in welcher die Farne prädominirten, die Periode des Vorherrschens der Gymnospermen (Coniferen) gefolgt sei, dass dann die ersten Monocotylen „als niedere Blüthenstufe" aufgetreten und zur grösseren Entfaltung gelangt seien und zum Schluss die „hohen" Dicotylen erschienen, um als jüngste, höchste Pflanzenklasse die Herrschaft zu übernehmen; man erinnert sich dabei des Auftretens von Palmen noch im Tertiär an solchen Stellen, wo jetzt nur dicotyle Bäume — wenn auch gemengt mit monocotylen Kräutern — zu finden sind, und meint diesen in den physiologischen Lebensbedürfnissen der monocotylen Bäume liegenden Wechsel mit ihrer geringeren Lebens- und Anpassungsfähigkeit erklären zu können. — Diese Darstellung könnte richtig sein, wenn folgende Stufenleiter der Organisation bewiesen wäre:

Pteridophyten → Gymnospermen → Monocotylen → Dicotylen →;

es ist aber nur die geologische Aufeinanderfolge derartig bewiesen und es wird daher zwar Niemand folgende Stufenleiter ohne directe paläontologische Stütze vertheidigen wollen:

Pteridophyten → Gymnospermen → Dicotylen → Monocotylen;

aber es muss die Selbständigkeit der Mono- und Dicotylen betont werden, welche sich in den mannigfaltigsten Zügen der Organisation beider Klassen äussert. Es ist niemals gelungen, ein Zwischenglied aufzufinden, welches die Fortentwickelung der Monocotylen zu Dicotylen anschaulich machte

und damit den Dicotylen einen höheren Rang ertheilte, sondern es scheint dass die Monocotylen seit ihrer Entstehung sich zu Monocotylen vollkommenerer Organisation fortentwickelt haben, und dass die vermuthliche Abstammungsreihe, welche zugleich der Systemhöhe entsprechen soll, sich in grösster Kürze etwa so gestaltet:

{Pteridophyten→unbekannte ausgestorbene Zwischenglieder→Monocotylen→
Pteridophyten→Gymnospermen→einfache und höhere Dicotylen→.

Demnach brauchen die Monocotylen nicht, weil sie die ältere Klasse in der Erdgeschichte darstellen, die niedere zu sein, sie haben im Gegentheil den Vortheil des früheren Auftretens insofern für sich, weil sie in ihrer längeren eigenartigen Entwickelung grössere Fortschritte in der Ausbildung ihrer angiospermen Charaktere haben machen können, als die Dicotylen. Denn, wenn eine pteridophytische Ordnung, z. B. die Rhizocarpeen, seit der jüngsten Tertiärperiode Umwandlungen der Art erlitten hätte, dass sie den Angiospermen beigezählt werden müsste und einen ganz neuen Stamm derselben bildete, so würde derselbe doch wegen der Kürze seiner Entwickelung in der Blüthenorganisation weit hinter Pflanzen, wie Compositen, Papilionaceen, Umbelliferen zurückstehen müssen, da letztere ihre Organisationshöhe nur in langen Zeiträumen durch divergente Weiterentwickelung erreicht haben.

Es ist also die vermuthete paläontologische Stütze der herrschenden Meinung, dass die Monocotylen als niedriger entwickeltes Reich zwischen die Gymnospermen und die Dicotylen zu stellen wären, nicht nur hinfällig, sondern aus der Paläontologie kann man geradezu die gegentheilige Meinung mit grösserer Wahrscheinlichkeit herleiten. Auch sonst muss man aus mehrerlei Gründen es für richtiger und der natürlichen Systematik für angemessen halten, die Monocotylen an die Spitze des Systems zu stellen, die Gymnospermen aber hinter den Dicotylen anzuschliessen. Der hauptsächlichste Grund ist der, dass eigentlich nur die Dicotylen durch die Gymnospermen vermittelt mit den höchsten Entwickelungsstufen der Archegonien besitzenden Sporenpflanzen (nämlich mit den „Prothallogamen“: Rhizocarpeen, Lycopodiaceen, Equisetaceen, Farnen) morphologisch zusammenhängen, nicht aber die Monocotylen, welche selbst den Prothallogamen ganz isolirt gegenüberstehen und von den einst verbindenden Zwischengliedern niederer Organisation sich schon um eine Erdperiode weiter entfernt, dieselben um so vollständiger ausgelöscht haben. Dagegen sind von denjenigen Dicotylen, welche mit einiger Wahrscheinlichkeit als erste deutlich ausgeprägte Ordnungen in der Kreideperiode genannt werden können, noch ähnliche oder verwandte Organismen jetzt erhalten, z. B. Juglandeen, Cupuliferen, Urticaceen (Ficus etc.), und es ist also zur Erzielung einer natürlichen Reihenfolge geboten, Ordnungen dieses Charakters an den Schluss der Angiospermen und in nächste Verbindung mit den Gymnospermen zu bringen, zu denen sie thatsächlich mehr Beziehungen zeigen, als alles was man aus den Monocotylen von Hinweis auf gymnospermen Ursprung abstrahiren kann. Die Monocotylen zeigen directe Beziehungen nur zu den Dicotylen, die letzteren ausserdem aber noch directe Anknüpfungen an die Gymnospermen, und daher entspricht allein die Reihenfolge: Monocotyledoneae — Dicotyledoneae — Gymnospermae dieser Sachlage.

Nägeli hat in seiner „Mechan.-physiol. Theorie der Abstammungslehre“ (S. 511) von seinem Standpunkte aus den monocotylen Embryo für eine höhere

Ausbildungsstufe erklärt als den dicotylen, was derselben Auffassung entspricht. — Verschiedene Autoren, besonders aber Strasburger, sind vom embryologisch-entwickelungsgeschichtlichen Standpunkte zu der Vermuthung gekommen, dass der Zusammenhang der Monocotylen mit den blüthenlosen Gewächsen nicht direct in Gymnospermen zu suchen sei, sondern in von den Gymnospermen zunächst ausgegangenen Dicotylen, von welchen letzteren sich die Monocotylen unter Verkümmerung und Verlorengehen des einen Kotyledon abgezweigt hätten. Wäre diese Hypothese richtig, so würden die jetzigen Dicotylen von einer erneuten, der Ausbildung der Monocotylen um etwa eine Erdperiode folgenden Umbildung gymnospermer Gewächse zu Angiospermen ihren Anlauf genommen haben, wenn nicht jener alte dicotyle Urstamm von der Paläontologie bisher nicht bemerkt sich gleichförmig als solcher auch neben den von ihm abgezweigten Monocotylen forterhalten haben sollte.

Hinsichtlich ihrer Organisation und erdgeschichtlichen Entwickelung sind daher Mono- und Dicotylen als Schwestergruppen zu betrachten, welche unter einander noch sehr häufig durch morphologische Analogien verbunden sind und insgesammt gemeinsame, scharfe Grenzen gegenüber den jetzigen Gymnospermen besitzen, welche letzteren man direct oder indirect (durch jetzt gänzlich ausgestorbene Verwandte von ähnlichem gymnospermen Typus) als das Ursprungsreich von Beiden zu betrachten hat; von diesen beiden Schwestergruppen aber ist die kleinere die ältere, die Monocotyledonen sind weiter vom niederen Ursprunge abgerückt.

Entwickelungsgeschichtlich betrachtet baut man das System gewöhnlich von unten auf, mit den Thallophyten beginnend und mit den Angiospermen (also mit deren oberster Stufe, den Monocotylen) endend. Theoretisch betrachtet ist dies der einzig richtige Weg; praktisch kann es auch zuweilen sein, den umgekehrten Gang der Betrachtung einzuschlagen, die höchst entwickelten Organisationsstufen des Pflanzenreichs voran zu stellen und die stetig niederer werdenden folgen zu lassen. Dies letztere empfiehlt sich da, wo man nicht das ganze System, sondern nur einzelne obere Theile zusammenhängend betrachtet, und so soll auch hier, wo es sich um die Blüthenpflanzen allein handelt, dieser Gang der Betrachtung von oben nach unten eingeschlagen werden.

Darnach eröffnen dann das Blüthenpflanzen-System die Monocotyledoneae, deren Anordnung nach 4 Divisionen (so mögen die grössten Gruppen jedes einzelnen Entwickelungsreiches genannt werden) und deren weitere Eintheilung in zusammen 12 Klassen mit im Ganzen 40 Ordnungen principiellen Schwierigkeiten in geringerem Maasse als bei den Dicotylen unterliegt. Nachdem ich selbst die Anordnung dieser 40 monocotylen Ordnungen so weitgehend, als es mir möglich war, untersucht und einen festen Plan darin aufgestellt hatte, fand ich zur grössten Befriedigung, dass dieser Plan mit der Anordnung in dem vortrefflichen Werke von Maout & Decaisne,*) welches die Systemdarstellung Adrien's de Jussieu zur Schau trägt, bis auf wenige Kleinigkeiten hinsichtlich der Gesammtfolge der Ordnungen übereinstimmte und also darin gar nichts Neues zu zeigen hatte; nur die Subordinirung in Divisionen und Klassen enthält gewisse Abweichungen.

---

*) Traité général de Botanique, Paris 1876.

Eine weitergehende Betrachtung erfordern die nun folgenden Dicotyledoneae, bei denen schon die grosse Zahl der Haupt- und Untergruppen, nämlich 12 Divisionen mit 41 Klassen und 195 Ordnungen nach meiner Zählung, die Uebersichtlichkeit erschwert. Es handelt sich dabei hauptsächlich um die Fragen, welche Ordnung (resp. Gruppe von Ordnungen) an die Spitze des dicotylen Ordnungssystems (als die im Sinne phylogenetischer Morphologie als höchst entwickelte zu betrachtende) gestellt werden soll, in welcher Weise die Choripetalen (d. h. die mit freiblätteriger Corolle versehenen Ordnungen) gruppirt werden, und wie man die Stellung der Apetalen (d. h. also der corollenlosen Ordnungen) einzurichten habe. An die Spitze der Dicotylen sind die Ranunculaceen, Leguminosen, Umbelliferen und Compositen mit verschiedenem Recht von verschiedenen Autoren gestellt worden, und unter Discussion der Gründe muss ich mich für die Compositen in dieser Stellung erklären.

Um auf die zwei anderen Fundamental-Fragen einzugehen, wird zweckmässig eine Betrachtung des in 4 Hauptgruppen getheilten Dicotylen-Systems von P. de Candolle hier eingeflochten. In diesem uns sehr vertraut gewordenen System wurde zunächst auf das Vorhandensein eines doppelten oder einfachen Perianths — aber mit dem Versuch einer starren Consequenz — Rücksicht genommen; dann wurde zwar der Charakter der gamopetalen oder choripetalen Corolle nicht zum zweiten Eintheilungsprincip für die Blüthen mit doppeltem Perianth gewählt, doch durch ein geschicktes Eintheilen nach der Staminalinsertion bewirkt, dass in Wirklichkeit alle gamopetalen Ordnungen zusammenstanden und also auch, wenn man wollte, als gemeinsame Gruppe bezeichnet werden konnten. Diese vier grossen Haufen sind folgende:

1. *Thalamiflorae* oder *Thalamanthae.**) Kelchblätter und (choripetale) Corolle, ebenso wie Staminen und Ovarien auf dem Torus eingefügt: unter einander frei.

2. *Calyciflorae* oder *Calycanthae.**) Kelchblätter verwachsen (gamosepal); der Torus den zusammenhängenden Grund des Kelches auskleidend. Corolle (choripetal oder gamopetal) und Staminen zusammen perigynisch auf dem Kelchrande eingefügt. Germen ober- oder unterständig.

   In dieser zweiten Abtheilung schliessen sich zunächst choripetale Ordnungen an die erste an, dann folgen diejenigen gamopetalen Ordnungen, welche entweder ein unterständiges Germen und auf diesem die Corolle nebst den Staminen tragen (Compositen und Verwandtschaft), oder ein oberständiges Germen und Staminen perigyn frei von der Corolle (Ericaceen). In dieser Zusammenstellung liegen neben einigen Natürlichkeiten, besonders hinsichtlich des Anschlusses von Umbelliferen an die Caprifoliaceen, manche Unnatürlichkeiten; letztere haben bewirkt, dass auch die dem de Candolle'schen Systeme gegenwärtig folgenden Botaniker es dennoch vorziehen, in diese Calycifloren je nach chori- oder gamopetaler Corolle eine Haupttheilung hineinzulegen.

3. *Corolliflorae.* Kelchblätter verwachsen, aber (fast ausnahmslos) vom Germen frei. Corolle gamopetal. Staminen in der Corolle eingefügt (epipetal!).

---

*) Die letztere Bezeichnungsweise ist in A. de Candolle's „Anleitung zum Studium der Botanik", übersetzt von A. v. Bunge, 2. Aufl. 1844, gebraucht.

Dies ist die andere Hälfte der gamopetalen Ordnungen, in welcher die Staminen immer epipetal und das Germen immer oberständig ist.

4. *Monochlamydeae.* Perianth einfach: Perigonblüthen; oder Perianth fehlend.

Diese Anordnung, welche, wie gesagt, die Durchführung natürlicher Principien ziemlich gut mit praktischer Durchsichtigkeit und Einfachheit verbindet, hat sich sehr viele Freunde erworben, ist im Princip noch jüngst von Bentham & Hooker in den „Genera plantarum" befolgt, wie sie früher in Meisner's „Plantarum vascularium genera" befolgt war und steckt in der Mehrzahl der Florenwerke Deutschlands, Englands, Frankreichs, des Orients, Russlands mit Sibirien, Nordamerikas und in den englischen exotischen Floren Afrikas, Indiens, Australiens. Sie hat also gegenwärtig die umfänglichste Litteratur für sich.

Dennoch ist dies insofern mit einem gewissen Unrecht der Fall, als die Ausführung des originalen Jussieu'schen Systems, in einer Reihe höchst werthvoller Werke weitergeführt, der natürlichen Methode weit mehr entsprochen und sich von dem diagnostischen Bestimmungswesen des Linné'schen Sexualsystems am weitesten auf wissenschaftlichem Wege entfernt hat. Es bedarf nur des Hinweises auf solche Ordnungsgruppen, welche, wie die Caryophyllinae mit den Sileneen etc., Paronychiaceen und Salsolaceen etc., trotz ihrer natürlichen Verwandtschaft im Systeme de Candolle's an weit entlegenen Stellen vertheilt sind und dadurch die Unausführbarkeit einer strengen Durchführung der genannten Eintheilungsprincipien zeigen.

Was die Anreihung der Choripetalen anbetrifft, so stehen dieselben in de Candolle's System in den beiden ersten Gruppen (Thalamifloren und Calycifloren), die erste Gruppe allein bildend, aber in der zweiten mit einem Theile der Gamopetalen vereinigt. Die Gamopetalen aber, welche mit den Compositen an die Spitze der Dicotylen (aus Gründen ihrer am weitesten von dem einfachen Ausgange einseitig fortentwickelten Blüthenorganisation) gestellt werden sollen, bleiben am besten zusammenhängend unter sich, obgleich P. de Candolle den Anschluss der choripetalen Calycifloren mit calycifloren Gamopetalen (nämlich seine Ordnungen *Umbelliferae, Araliaceae*, *Cornaceae, Caprifoliaceae*, *Rubiaceae*, *Compositae*) vollkommen der Natur gemäss vollzogen hat. Es ist dennoch besser, eine Trennung der Reihe zwischen Cornaceen und Caprifoliaceen eintreten zu lassen, die erste Hälfte mit freiblätteriger Corolle an die übrigen so organisirten Ordnungen anzuschliessen, und die Gamopetalen in drei Abtheilungen, deren jede einzelne ihre besonderen Verwandtschafts-Anschlüsse an die Choripetalen besitzt und zeigt, unmittelbar aufeinander folgen zu lassen. Die Choripetalen selbst zerfallen dann also in eine grosse Ordnungsgruppe von „Calycifloren" mit nächstem Anschluss an die erste Abtheilung der Gamopetalen, und in eine zweite grosse Gruppe von „Thalamifloren". Zwischen beiden hat man aber zumal seit dem Erscheinen von Hooker & Bentham's „Genera plantarum" eine sehr berechtigte Zwischengruppe, die „Discifloren", eingeschaltet. Dieselben besitzen eine hypogyne oder auch mehr weniger perigyn (Rhamneen!) dem Fruchtknoten angewachsene Scheibe, einen „Discus", dessen Rand selbst zur Insertion von Corolle und Andröceum dient, ohne dass der verwachsene Kelch selbst wie

sonst die Blumen- und Staubblätter trüge; der Kelch braucht überhaupt mit diesem Discus gar nicht verwachsen zu sein und ist meistens auch nur sehr kurz verwachsen, und weil also nicht er an seinem Rande die Corolle und das Andröceum trägt, so stehen diese Ordnungen mit oft breitdrüsiger Scheibe um das Germen (wie *Ruta*, *Evonymus* etc.) bei P. de Candolle unter den Thalamifloren, ohne hier ganz hinzugehören. Wenn es nun auch zwischen ihnen und den letzteren Uebergänge giebt, so darf uns das dennoch nicht abhalten, diese Insertionsart als Divisionscharakter in der Gruppirung der Dicotylen zu verwenden.

Unmöglich ist es, alle Ordnungen, denen die Corolle fehlt, als eine einzige „monochlamydeische" Abtheilung zusammenzufassen; es ist dies unmöglich, weil der Mangel der Corolle sowohl typisch zu den Charakteren des Urstammes jener betreffenden Ordnungen gehören, als auch in jüngerer Zeit neu erworben und aus blumenkrontragender Organisation entsprungen sein kann; die Monochlamydeen können also mehrfachen Ursprunges sein und die moderne Systematik vermag mit ziemlicher Schärfe zu beweisen, dass diese Möglichkeit auch real vorliegt und dass verschiedene Reihen apetaler Sippen sich von corollentragenden ableiten, andere Reihen dagegen von Haus aus nur mit einfachem Kelch oder ganz ohne Blüthenhülle organisirt gewesen sind.

Die Gamopetalen zwar lassen beinahe nie ihren Charakter als Corollaten fallen; *Fraxinus excelsior* ist eins der wenigen bekannteren Beispiele dafür, dass ein apetales Gewächs doch zu den Gamopetalen gehört. Dagegen haben sowohl die Calycifloren als die Discifloren ihre corollenlosen Nebenreihen, welche man zweckmässiger Weise in den Rang eigener Divisionen bringt, um die Uebersichtlichkeit des Systems sowohl für Theorie als Praxis zu erhöhen; und endlich schliessen sich an die Thalamifloren gewisse apetale Ordnungen in fast allmählichem Uebergange an, während dann erst zum Schluss eine kleinere Zahl typisch corollenloser und fast blüthenhülllloser Ordnungen folgt.

In Verfolgung dieser Principien ergeben sich 12 Divisionen, von denen die letzten den gymnospermen Divisionen, über welche nichts neues anzugeben ist, unmittelbar vorhergehen und verwandtschaftliche Beziehungen zu diesen zeigen.

Im Vortrage in der Section wurde diese neue Anordnung des natürlichen Phanerogamen- (Anthophyten-, oder Siphonogamen-) Systems an divisionsweise in Gruppen zusammengestellten Topfgewächsen des botanischen Gartens demonstrirt, welche zumeist der europäisch-sibirisch-nordamerikanischen Flora entlehnt die Aufeinanderfolge der bekanntesten Ordnungen*) zeigten. Es mag daher auch hier diese Reihenfolge mit Berücksichtigung nur der in Mitteleuropa wild wachsenden Pflanzen Platz finden.

I. Monocotyledoneae.

Division A. Petalanthae. (Blüthenhülle P 3 + 3 in beiden oder im innern Kreise von corollinischer Struktur.)

Unterdivision a. Epigynae zygomorphae.

Klasse I. Gynandrae. — Ordn. 1. Orchidineae.

„ II. Scitamineae. (In Mitteleuropa nicht vertreten.)

*) Es ist in der Namengebung der Ordnungen mit Lindley u. A. das Princip befolgt, die Endungen aceae oder ineae an eine Gattung derselben anzuhängen; Eigennamen wie Palmae, Gramina, Compositae, Labiatae etc. sind daher nur zu den Klassennamen verwendet worden, was übrigens nur bei diesen einzelnen sehr gut bekannten Gruppen zu Namensänderungen geführt hat.

Unterdivision b. Isochlamydeae homotropae.

Klasse	III. Bromelioideae. (In Mitteleuropa nicht vertreten.)		
„	IV. Coronariae.	— Ordn.	2. Amaryllidineae.
		„	3. Iridineae.
		„	4. Liliaceae (incl. Colchicaceae.)
„	V. Dictyoneurae.	— „	5. Smilacineae.

Unterdivision c. Dichlamydeae antitropae.

Klasse	VI. Enantioblastae. (In Mitteleuropa nicht vertreten.)		

Division B. Glumiflorae. (Blüthenhülle P 3 + 3 oder P 3 oder P 0 kelchartig.)

Klasse	VII. Cyperoideae.	— Ordn.	6. Cyperaceae.
„	VIII. Gramina.	— „	7. Agrostidineae.
„	IX. Juncoideae.	— „	8. Juncaceae.

Division C. Diclines. (Blüthen diklin; P 3 + 3 oder P 0, kelchartig.)

Klasse	X. Palmae. (In Mitteleuropa nicht vertreten.)		
„	XI. Spadiciflorae.	— Ordn.	9. Typhaceae.
		„	10. Araceae.
		„	11 Lemnaceae.

Division D. Macroblastae. (Embryo grosskeimend, Samen ohne Endosperm.)

Klasse	XII. Helobiae.	— Ordn.	12. Najadineae.
		„	13. Alismaceae.
		„	14. Hydrocharidineae.

II. Dicotyledoneae.

Division A. Gamopetalae epigynae. (Corolle verwachsen, auf dem unterständigen Fruchtknoten stehend.)

Klasse	I. Compositae.	— Ordn.	1. Lactucaceae.
		„	2. Asteraceae.
		„	3. Ambrosiaceae.
„	II. Aggregatae.	— „	4. Dipsaceae.
		„	5. Valerianaceae.
„	III. Caprifolia.	— „	6. Loniceraceae.
		„	7. Rubiaceae.
„	IV. Lobelioideae.	— „	8. Campanulaceae.
		„	9. Lobeliaceae.

Division B. Gamopetalae corolliflorae. (Unterständige Corolle verwachsen; 5 [4,2] Staubblätter in Alternanz mit 5 Blumenblättern.)

Klasse	V. Personatae.	— Ordn.	10. Utriculariaceae.
		„	11. Orobanchaceae.
		„	12. Scrophulariaceae.
„	VI. Labiatae.	— „	13. Selagineae (Unterordn. Globularinae.)
		„	14. Verbenaceae.
		„	15. Salviaceae.
„	VII. Rotatae.	— „	16. Boragineae.
		„	17. Polemoniaceae.
		„	18. Convolvulaceae.
		„	19. Solanaceae.
„	VIII. Contortae.	— „	20. Gentianaceae.
		„	21. Asclepiadineae.
		„	22. Apocynaceae.
	IX. Diandrae.	— „	23. Oleaceae.
	(Anhang):	„	24. Plantagineae.

Division C. Gamopetalae antistemones. (Unterständige Corolle verwachsen, 5 Staubblätter gegenüber 5 Blumenblättern, oder 10 Staubblätter in 2 Kreisen.)

Klasse	X. Primuloideae.	— Ordn.	25. Plumbagineae.
		„	26. Primulaceae.

Klasse XI. Styracoideae. (In Mitteleuropa nicht vertreten.)
" XII. Bicornes. — Ordn. 27. Ericaceae
" 28. Pyrolaceae (einschl. Monotropa.)

Division D. *Calyciflorae choripetalae.* (Fruchtknoten unter- oder oberständig; Corolle freiblättrig, mit den Staubblättern auf dem Rande des verwachsenen Kelches stehend.)

Klasse XIII. Umbellatae. — Ordn. 29. Cornaceae.
" 30. Araliaceae.
" 31. Apiaceae.
" XIV. Corniculatae. — " 32. Ribesiaceae.
" 33. Saxifragaceae.
" 34. Crassulaceae.
" XV. Senticosae. — " 35. Rosaceae.
" 36. Amygdalaceae.
" XVI. Leguminosae. — " 37. Phaseolaceae.
" XVII. Onagrariae. — " 38. Lythraceae.
" 39. Jussieuaceae.
" 40. Trapaceae.
" XVIII. Opuntiae. (In Mitteleuropa nicht vertreten.)
" XIX. Peponiferae. — Ordn. 41. Cucurbitaceae.

Division E. *Calyciflorae apetalae.* (Der vorigen Division verwandte Ordnungen mit unterdrückter Corolle.)

Klasse XX. Hygrobiae. — Ordn. 42. Haloragidineae.
" XXI. Daphnoideae. — " 43. Thymelaeaceae.
" 44. Elaeagnaceae.

Division F. *Disciflorae choripetalae.* (Fruchtknoten oberständig, ausnahmsweise im Discus unterständig; Corolle freiblättrig, mit den Staubblättern auf dem Rande des Discus stehend.)

Klasse XXII. Frangulae. — Ordn. 45. Ilicineae.
" 46. Celastraceae.
" 47. Rhamnaceae.
" 48. Vitideae.
" XXIII. Aesculi. — " 49. Sapindaceae (Unterordn. Acerinae).
" XXIV. Terebinthinae. — " 50. Rutaceae.

Division G. *Disciflorae diclini-apetalae.* (Der vorigen Division verwandte Ordnungen mit dikliner Geschlechtsvertheilung und häufig unterdrückter Corolle.)

Klasse XXV. Tricoccae. — Ordn. 51. Euphorbiaceae.
" 52. Empetraceae.
" 53. Callitrichaceae.

Division H. *Cyclospermae.* (Samenknospen an centraler freier Placente, campylotrop; Samen mit gekrümmtem Embryo und Perisperm; Corolle freiblättrig oberständig, in Ordnung 55—57 unterdrückt.)

Klasse XXVI. Caryophylli. — Ordn. 54. Dianthaceae (Sileneae + Alsineae.)
" 55. Paronychiaceae.
" 56. Salsolaceae (= Chenopodiaceae).
" 57. Amarantaceae.

Division I. *Chlamydoblastae.* (Samenknospen anatrop; Samen vielfach mit Perisperm; Fruchtknoten unterständig und alsdann oft mit dem Perigon verwachsen, oder oberständig; Corolle freiblättrig oder unterdrückt.)

Klasse XXVII. Hydropeltides. — Ordn. 58. Nymphaeaceae.
" XXVIII. Hysterophyta. — " 59. Aristolochiaceae.
" 60. Loranthaceae.
" 61. Santalaceae.

Division K. *Thalamiflorae choripetalae.* (Fruchtknoten oberständig; Corolle freiblättrig in Wirteln oder Spiralen, mit den Staubblättern auf dem Blüthenboden selbst stehend.)

Klasse XXIX. Polygaloideae. — Ordn. 62. Polygalaceae.

Klasse	XXX. Gruinales.	—	Ordn.	63. Linaceae.
			„	64. Oxalidineae.
			„	65. Geraniaceae.
			„	66. Balsaminaceae.
„	XXXI. Columniferae.	—	„	67. Tiliaceae.
			„	68. Malvaceae.
„	XXXII. Guttiferae	—	„	69. Hypericaceae.
			„	70. Elatinaceae.
„	XXXIII. Cistoideae.	—	„	71. Resedaceae.
			„	72. Violaceae.
			„	73. Cistaceae.
			„	74. Tamariscineae.
			„	75. Droseraceae.
„	XXXIV. Cruciferae.	—	„	76. Brassicaceae.
			„	77. Fumariaceae.
			„	78. Papaveraceae.
„	XXXV. Polycarpicae.	—	„	79. Berberidineae.
			„	80. Ranunculaceae.

Division L. *Apetalae isomerae.* (Fruchtknoten oberständig; Corolle fehlend; Perigon in Wirteln, mit den Staubblättern in Alternanz oder Opposition.)

Klasse	XXXVI. Trisepalae.	(In Mitteleuropa nicht vertreten.)		
„	XXXVII. Ochreatae.	—	Ordn.	81. Polygonaceae.
„	XXXVIII. Urticoideae.	—	„	82. Urticaceae.
			„	83. Cannabineae.
			„	84. Ulmaceae.
„	XXXIX. Piperoideae.	—		
		(Anhang:)	„	85. Ceratophyllaceae.

Division M. *Dimorphantae diclines.* (Corolle fehlend. Kelch fehlend oder ein unvollkommenes Perigon darstellend; Geschlechtsvertheilung diklin, Blüthen in gedrängten Inflorescenzen.)

Klasse	XL. Juliflorae.	—	Ordn.	86. Salicineae.
			„	87. Myricaceae.
„	XLI. Cupuliferae.	—	„	88. Betulaceae.
			„	89. Corylaceae.
			„	90. Fagaceae.

III. Gymnospermae.

Disision A. *Gnetoideae.* (In Mitteleuropa nicht vertreten.)

Division B. *Coniferae.* (Einzelne Klasse mit gleichem Namen.)

Ordn.	1. Taxaceae.
„	2. Cupressaceae.
„	3. Araucariaceae.

Division C. *Cycadineae.* (In Mitteleuropa nicht vertreten.)

Es setzt sich darnach das System der mitteleuropäischen Phanerogamen-Flora zusammen aus 14 monocotylen Ordnungen (während 26 tropische und südliche Ordnungen fehlen), aus 90 dicotylen Ordnungen (während 105 tropische und südliche fehlen), und aus 3 gymnospermen Ordnungen (während 2 tropische und südliche fehlen), in Summa also aus 107 Ordnungen von Blüthenpflanzen. Es fehlt, wie man aus dem Vergleich der Zahlen sieht, im procentischen Verhältniss die grösste Zahl der Monocotyledonen, unter denen sich auch die Mehrzahl von hervorragend tropischen Charakterordnungen befindet.

XI. Die Vorfahren der Insecten.

Von Dr. **Erich Haase.**

Eine der Klassen des Thierreichs, welche ebenso durch ihren Reichthum an Farben und Formen als durch ihre zeitweilige Massenzahl und den daraus der menschlichen Culturwirthschaft entstandenen Schaden stets die Aufmerksamkeit des beobachtenden Laien auf sich gezogen hat, die Klasse der Insecten, ist bis vor Kurzem von der modernen Richtung zoologischer Forschung verhältnissmässig wenig berührt worden. Waren es früher die Hexapoden, welchen Männer wie Fabricius, Germar, Burmeister, Erichson vorzugsweise ihre schöpferische Arbeitskraft zuwandten, so traten seit Darwin's bahnbrechenden Theorien über die Umwandlung der Arten die leichten Kinder der Luft unverdient in den Hintergrund wissenschaftlichen Interesses, um schwerfälligen Fisch- und Froschgestalten Platz zu machen, welche allein für die Morphologie von Werth zu sein schienen. So bestand denn das Interesse an der Insectenkunde fast nur in einem weniger productiven als ästhetisch receptiven Kreise zur Naturbeobachtung oder zur Schauensfreude angeregter Laien, und Diesen allein ist es zu danken, dass trotz der geringen Aufmunterung von Seiten der Forscherwelt doch die Entomologie als solche wenigstens inhaltlich stets gefördert wurde. Der Grund nun, weshalb die moderne Morphologie diese gewaltigen in der descriptiven Entomologie aufgehäuften Mengen von Beobachtungen und kritischen Unterschieden oft der feinsten Art bisher noch wenig nutzbar verwerthete, liegt vor Allem darin, dass die Hunderttausende von Arten, welche dem Kenner in ihren geringsten Abweichungen Fülle von Arbeitsstoff liefern, dem weniger geübten Blick so unendlich öde und gleichförmig gestaltet vorkommen, dass es gar nicht lohnend erscheint, nach dem rothen Faden zu suchen, der sich für den denkenden Forscher selbst durch das wirrste Formenlabyrinth ziehen muss.

Dazu kommt noch, dass ebenso, wie die Paläontologie nur wenig Aufschlüsse und fast keine die jetzigen getrennten Stämme verbindenden Schalttypen bringt, auch die Embryologie der Insecten lange nicht so gewichtiges Material für den Aufbau eines entwickelungsgeschichtlichen Systems liefert, als sie dies bei den Wirbelthieren vermag.

Erst in den letzten Jahren waren es vor Allem Brauer, Wood-Mason, P. Mayer, Palmén und Grassi, welche die Frage nach der Genealogie der Insecten zu lösen sich bemühten. Um die Principien dieser einzelnen Forscher kurz von einander zu unterscheiden und zu charakterisiren, ging Brauer bei dem Suchen nach der Urform der Insectenvorfahren von den Chilopoden, bei dem nach der Urform der Insecten von der *Campodea* aus: Thesen, von welchen die erstere von

mir 1882 zurückgewiesen wurde, während die zweite, besonders durch Lubbock, P. Mayer und Palmén weiter ausgeführt, jetzt allgemeine Anerkennung findet. Wood-Mason und nach ihm Grassi sehen wie Fr. Müller die Vorfahren der Insecten in Crustaceen, besonders der *Nauplius*- oder *Zoëa*-Form, während neuerdings die Untersuchungen des *Peripatus* durch Balfour, Moseley, Gaffron und Kennel für manche Forscher Material geliefert zu haben scheinen, um für einen näheren Anschluss der Insectenvorfahren an die Würmer einzutreten.

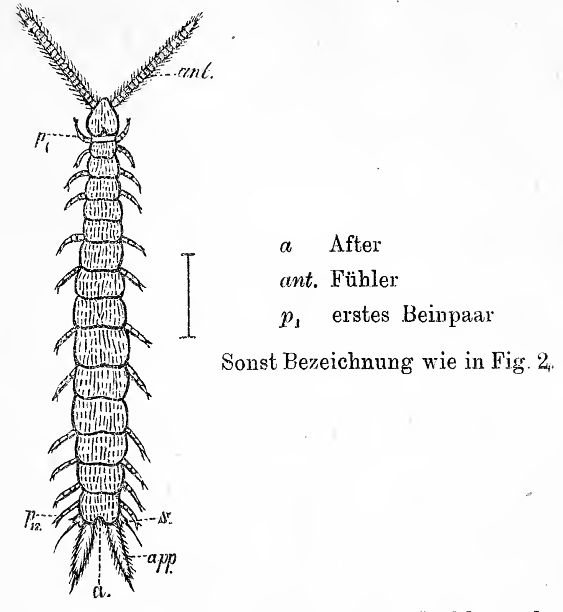
Die Beobachtungen, welche uns gestatten, hypothetisch eine Skizze des Urinsects zu entwerfen, gehören allen Gebieten der Wissenschaft an. Vor Allem ist hier in's Auge zu fassen das aus der morphologischen Vergleichung der verschiedenen Formen sich ergebende Allgemeinbild, wobei stets an dem Gesetz festgehalten werden muss, dass die gliedreiche undifferenzirte Form als primär der verschiedenartig angepassten, kürzeren vorangehen muss, falls nicht wie bei Schlangen, Myriapoden, Würmern, die erstere wiederum als secundär ableitbar erscheint.

Weitere Aufschlüsse giebt uns die Paläontologie, mit deren Ergebnissen die Morphologie, wenn sie auch nicht auf sie geradezu angewiesen ist, sich doch nie in Widerspruch setzen darf, sowie die geographische Verbreitung der Gattungen. Besonders letztere wird einmal später im Stande sein, uns über die Altersbeziehungen der Formen und ihre gegenseitigen Verwandtschaftsverhältnisse Aufklärung zu verschaffen, und da bisher die monophyletische, d. h. die von einem Stamm ausgehende, Entstehung der Arten nicht beweiskräftig widerlegt wurde, haben wir so noch Grund, Gattungen mit grossem Verbreitungsgebiet im Allgemeinen für älter zu halten als solche mit relativ enger Beschränkung des Vorkommens.

In der Embryologie der Insecten ist es ein Moment, welches auch bei den höheren Thieren so verdiente Beachtung findet, das Vorkommen rudimentärer Organe, welche im Laufe der Entwickelung erscheinen, um in der nächsten Phase zu verschwinden, welches auf die Natur der Insectenvorfahren ein klares Licht geworfen hat. So zeigte Kowalewsky am Kolbenschwimmkäfer (*Hydrophilus*), Bütschli an der Biene, Graber an der Fangheuschrecke (*Mantis*), dass sich in frühen Stadien des Embryos ausser den gewöhnlichen 3 noch ein 4. bis 5tes Beinpaar hinter diesen am Abdomen anlegt, welches im weiteren Verlauf bald verschwindet. Dieses überzählige Beinpaar erlaubt uns den Schluss, dass die Vorfahren der Insecten an den Hinterleibssegmenten, ebenso wie an denen des Thorax, Extremitäten besessen haben müssen, einen Schluss, den schon die blosse morphologische Vergleichung der Tracheaten verlangte. Aus letzterer können wir uns des Genaueren das Urinsect noch construiren als zusammengesetzt aus dem Kopf, mit einem Fühler, drei Kieferpaaren, aus der dreigliederigen Brust mit den 6 Laufbeinen und einem mindestens 11gliederigen Hinterleib.

Um zuerst die Vorfahren der Insecten, die wir kurz als „Vorinsect", Archentomon, bezeichnen wollen, zu besprechen, so stehen dieselben der noch in 3—5 Arten lebenden Gattung *Scolopendrella* Gerv. nahe, welche über die ganze Erde verbreitet sein dürfte. Sie wurde von Ryder zum Typus einer besonderen Tracheatenordnung, der *Symphyla*, erhoben und von Packard geradezu als Insect angesprochen, während vorsichtigere Forscher sie zu den Myriapoden stellen.

Fig. 1. *Scolopendrella immaculata* Newp.

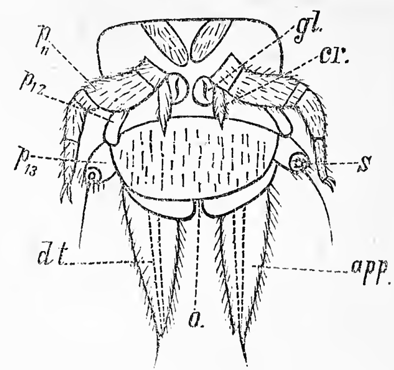


Scolopendrella zeichnet sich aus durch vielgliederige Fühler, drei Paar Kiefer, deren letztes wenig entwickelt ist, 12 Paar 5gliederige, am Ende zweikrallige Laufbeinpaare und ein Paar langer Schwanzanhänge, in denen eine Spinndrüse liegt, deren Secret dem Thiere gestattet, sich von seinem Standort an Fäden herunterzulassen. Die Fühler der *Scolopendrella* finden sich wenig modificirt bei den Chilopoden, stark reducirt bei den Diplopoden wieder, während die Mundtheile zwischen denen der beiden grossen Ordnungen der Myriapoden die Mitte halten. Ein bei *Scolopendrella* wie bei den Diplopoden hinter dem 3. Beinpaar unpaarig vorkommender Schlitz, der in eine besondere starkwandige Drüse führt, scheint der secundär nach vorn gerückten paarigen Geschlechtsöffnung der Diplopoden zu entsprechen, während die von *Scolopendrella,* was ich trotz der widersprechenden Behauptung Grassi's erkenne, wie bei den Chilopoden in einem Genitalsegment vor dem After liegt.

Wie in der hohen Zahl der Beine und der allmählichen Entwickelung derselben an die Myriapoden, erinnert *Scolopendrella* durch die Mundtheile, die auch denen gewisser Elateridenlarven gleichen, die Doppelklauen an den Beinen sowie die Segmentzahl an die Insecten, besonders die *Thysanuren*, eine Abtheilung der Springschwänze. Und auch die bei Insecten aufgestellte Zahl von 14 Segmenten lässt sich nachweisen, denn es tritt bei *Scolopendrella* zu den erwähnten 12 beintragenden noch ein 13. Segment hinzu, dessen Anhänge in eigenthümliche Tastapparate umgewandelt sind, während das Analsegment mit den Spinngriffeln, welche den Schwanzfäden eines Thysanurs entsprechen, als 14. Segment anzusehen ist.

Besonders interessant sind bei *Scolopendrella* zwei eigenthümliche Arten von Bildungen an der Unterseite des Abdomens, deren eine wir vorläufig als „Abdominalzapfen“ bezeichnen wollen.

Fig. 2. Leibesende von *Scolopendrella immaculata* Newp. v. unt.



p_{11} elftes, p_{12} zwölftes unentwickeltes, p_{13} dreizehntes umgebildetes Beinpaar; *gl.* Coxaldrüsen; *cr.* Hüftenanhang; *s* Sinnesorgan; *app.* Endanhänge, von dem Ausführungsgang der Spinndrüsen, *dt.*, durchbohrt. *o* Ostium genitale.
50 × vergr. (n. Latzel).

Dieselben werden von einem kurzen am Ende in längere Borsten auslaufenden Anhang gebildet, der, bei *Scol. immaculata* Newp. besonders entwickelt, innerhalb der gegliederten Laufbeine auf einem rundlichen Plättchen sitzt. Wie ich auf der Berliner Naturforscherversammlung 1886 nachwies, entsprechen diese Abdominalzäpfchen morphologisch gewöhnlichen Endspornen (calcaria), wie sie bei den meisten Tracheaten am Ende der einzelnen Beinglieder auftreten, und sind denselben Anhängen an den beiden letzten Beinpaaren von *Machilis* homolog. Damit fällt 1) der Vergleich der Abdominalzapfen mit rudimentären Laufbeinen, 2) die Behauptung Wood-Mason's, dass die Beine der Myriapoden denen der Insecten nicht homolog seien, hinweg, zumal ich solche Zapfen ebenfalls an den letzten 2 Beinpaaren von echten Insecten (*Blattiden*) nachwies.

Die anderen eigenthümlichen Bildungen am Unterleib von *Scolopendrella* sind am 2. bis 11. Segment nach aussen als S-förmige, innerhalb der Abdominalzäpfchen gelegene Spalten deutlich, welche in eine taschenförmige Drüse führen, die wir vorläufig als „Abdominaltasche" bezeichnen wollen. Diese Abdominaltaschen finden sich nun bei den meisten Thysanuren wieder, wo sie ausgestülpt werden können, ein klebriges Secret absondern und dem Thiere das Hinaufklettern an glatten Wänden ermöglichen. Ihre bei *Machilis* sehr starke Muskulatur ist bei *Scolopendrella* noch unausgebildet und steigt mit dem Grade der Ausstülpbarkeit, da sie selbst nur zurückziehend wirkt. Aehnliche Drüsen finden sich bei *Peripatus,* bei gewissen Diplopoden (*Craspedosoma, Lysiopetalum*) und endlich bei Chilopoden, so bei *Lithobius* an den letzten 4 bis 5, bei *Henicops* den letzten 4, bei den abgeleiteten Scolopendriden und Geophiliden nur am letzten beintragenden Segment.

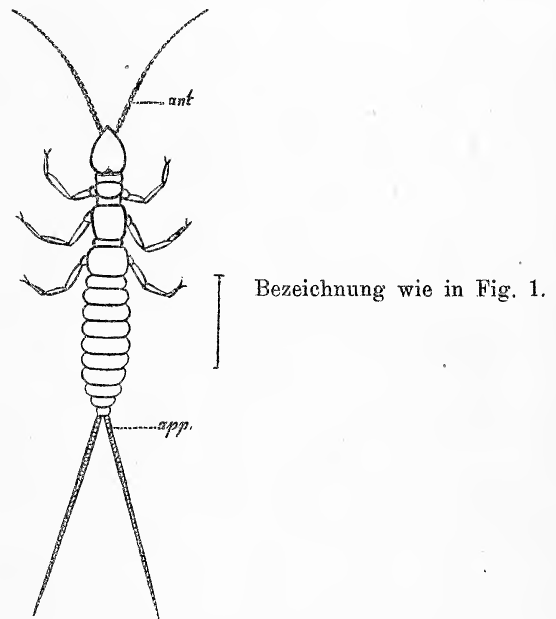
Ihrer Lage nach stets auf die Hüften beschränkt, sind sie auch hier als „Coxaldrüsen" und somit die Abdominalzapfen als „Hüftspornen" zu bezeichnen. Daraus ergiebt sich, dass die Duplicaturen der Unterseite des Hinterleibes von *Machilis*, soweit sie paarig sind, als rudimentäre Hüften aufzufassen sind, zumal ein kleiner Lappen ausserhalb der Coxaldrüsen, der eine Verlängerung der Hüfte darstellt, wohl als Rudiment ihrer Fortsetzung aufzufassen ist. Weiter ergiebt sich daraus die schon von Wood-Mason ausgesprochene Deutung der unpaaren mittleren Platte als des Sternum sowie der Beweis, dass die beweglichen „Bauchanhänge" von *Machilis* nicht den Beinen der Myriapoden homolog,

sondern nur stark entwickelte Borsten sind. Sie sind auch gleich diesen beweglich eingelenkt und die sie bewegende Muskulatur tritt nicht in sie hinein, was sie sonst bei einem Anhang stets thut, an dessen Bildung, wie an der des Beines, das Mesoderm theilnimmt. Bei dem Zuckergast (*Lepisma*) lässt sich die Beweglichkeit der einzelnen Rückenborsten unter dem Mikroskop leicht beobachten.

So wäre erwiesen, dass die Vorinsecten den Symphylen nahe standen und durch letztere zu den Myriapoden und aufsteigend zu den Thysanuren führten.

Es wäre also noch die Urform der Insecten, das „Urinsect", Protentomon, nach Brauer's Hypothese ein der *Campodea*, einer Gattung der Thysanuren ähnliches Thier, zu suchen.

Fig. 3. *Campodea staphylinus* Westw.



Der Weg, welchen Brauer einschlug, um die Richtigkeit seiner Ansicht darzuthun, beruht zum grossen Theil auf den Ergebnissen der Entwickelungsgeschichte. Wir haben, um es kurz auszudrücken, besonders drei Arten von Insectenlarven: 1) freibewegliche, meist carnivore, bunt gefärbte mit gut ausgebildeten Sinnes- und Bewegungswerkzeugen, 2) raupenähnliche, schwerfällige, 3) madenförmige ganz unbehülfliche ohne Beinanhänge und 4) von diesen ableitbare sog. culiciforme, an besondere Verhältnisse des Wasserlebens angepasste. Dass nun Form 3 von 2 abzuleiten ist, ergiebt sich schon aus dem Vergleich der Larven einer Familie, z. B. der Käfer, wo die Engerlinge, die Larven der Lamellicornier, der Urform näher stehen als die fusslosen Maden der Rüsselkäfer. Dass Form 2 von der ersten abzuleiten ist, ergiebt sich aus der Entwickelung gewisser Blasenkäfer (Vesicantia), so besonders der von *Sitaris* und dem Maiwurm (*Meloë*), wo die Larve ursprünglich freibeweglich, „campodeid", ist und erst mit dem Versinken in träge, parasitäre Lebensweise die „Raupenform" annimmt.

Zu denselben Resultaten wie Brauer kommt man auch, wenn man allein die Anordnung der Luftlöcher, Stigmata, zu Hülfe nimmt, was zugleich als Beweis für die grosse Wichtigkeit ihrer Anordnung für die Morphologie dient.

Von allen höheren Insecten besitzt keines in irgend einem Stadium mehr als 10 Stigmenpaare, welche meist zu je 1 Paar an den 2 letzten Brust- und den 8 ersten Hinterleibsringen sitzen. Diese Anordnung findet sich verbreitet bei Insecten mit sog. unvollkommener Verwandlung, d. h. freilebender, Nahrung aufnehmender Puppe, welche längst allgemein als die ältesten und der Urform am nächsten stehenden Insecten anerkannt und uns schon aus dem Silur *(Palaeoblattina)* erhalten sind. Ausserdem findet sich diese „H o l o p n e u s t i e,“ wie es P a l m é n bezeichnet, noch bei den Imagines vor Allem der Käfer ausgesprochen mit der Modification, dass mit der Zusammenziehung der Hinterleibsringe auch die letzten Stigmenpaare abortiren müssen. Bei Käferlarven war eine solche Anordnung der Stigmata bisher blos von 3 Gattungen, darunter einer deutschen *(Elmis)* nachgewiesen. Das bisher so selten aufgefundene metathoracale Stigmenpaar lässt sich ausser bei den von Westwood untersuchten Lyciden-Larven noch bei den Gattungen *Drilus, Phengodes, Lampyris*, *Telephorus* nachweisen, allerdings erst nach besonderer Präparation.

Alle diese zuletzt erwähnten Käferlarven gehören zur Familie der Malacodermen, welche überhaupt die niedrigste postembryonale Entwickelung unter den Holometabolen (Insecten mit vollkommener Verwandlung) zeigt. In der zur Verpuppung reifen Larve von *Lampyris* müssen schon drei verschiedene Stadien angenommen werden, welche mehr oder minder entwickelt, innerhalb des vorhergehenden enthalten sind. So wirft die sich verpuppende Larve ihre dicke, schwarze Chitinhaut ab, um sich als zarte Puppe mit entwickelten, vom Leibe deutlich abstehenden Anhängen und unvollkommener Beweglichkeit zwischen die Larve und die wieder frei bewegliche, nahrungsaufnehmende Imago einzuschieben, welch letztere dann noch die wichtigste Function, die der Arterhaltung, übernimmt. Es gehen also selbst bei *Lampyris* noch immerhin so tief eingreifende Umwandlungsprozesse vor sich, dass ein, wenn auch unvollkommenes, ruhendes Puppenstadium nothwendig wird. So erklärt sich letzteres daraus, dass e i n z e l n e u r s p r ü n g l i c h g e n e a l o g i s c h a u f e i n a n d e r f o l g e n d e E n t w i c k e l u n g s p h a s e n i m L a u f d e r i n d i v i d u e l l e n E n t w i c k e l u n g z u s a m m e n g e z o g e n und secundär in einander eingeschachtelt wurden. Weiter erhellt noch aus der H o l o p n e u s t i e der Lampyriden als Larve und Imago, dass bei diesen Käfern das Athmungssystem im Laufe der individuellen Entwickelung, wie bei den Insecten mit unvollkommener Verwandlung, ein bleibendes ist. So sind sie nicht nur m e n o g n a t h, d. h. in beiden Ständen mit ähnlichen Mundtheilen ausgerüstet, sondern auch m e n o t r e m*), während die übrigen Käfer, soweit es bekannt, im Allgemeinen als Imagines die ursprüngliche Holopneustie im Lauf postembryonaler Entwickelung erst erwerben müssen. Damit wird der Beweis noch einmal geliefert, dass die campodeiformen Larven der Urform am nächsten stehen und dass die raupen- etc. -artigen als secundär in den Lauf der Embryonalent-

---

*) Von μένω und τςῆμα, mit bleibenden Stigmen.

wickelung eingeschobene Formen, nicht als Wiederholungen der Urform, anzusehen sind.

Um schliesslich noch kurz die morphologische Bedeutung der Flügel zu erwähnen, so sind diese als Duplikaturen der Rückenplatten aufzufassen und als solche wie bei den Jugendformen einer Heuschrecke nicht blos bei Thysanuren (*Machilis*) deutlich nachzuweisen, sondern selbst an den Zahnfortsätzen eines *Lithobius* zu erkennen. Aus der Anlage, die bei diesen niederen Formen uns noch als Rudiment entgegentritt, bildete sich im Lauf der höheren Entwickelung, ähnlich vielleicht, wie *Cloeon* es uns zeigt, jener hoch entwickelte, complicirte Flugapparat heraus, der uns jetzt als integrirendes Merkmal des Insects erscheint und in der Ordnung der Schmetterlinge die höchste Ausbildung und Farbenschönheit zeigt.

XII. Die Meteoriten des Königlichen Mineralogischen Museums in Dresden.

Zusammengestellt auf Veranlassung des Directors, Dr. H. B. Geinitz,
von Dr. J. V. Deichmüller.

Die im Jahre 1882 in den Sitzungsber. u. Abhandl. der Ges. Isis in Dresden, Abhandl. VIII, von A. Purgold veröffentlichte Uebersicht der Meteoriten des K. Mineralogischen Museums in Dresden führt 22 Fälle von Meteorsteinen und 34 Funde von Meteoreisen auf. Seit dieser Zeit ist die Sammlung theils durch Kauf, theils durch Tausch mit dem British Museum in London und den Sammlungen von S. C. H. Baily in Cortlandt on Hudson und C. U. Shepard in Charleston um weitere 29 verschiedene Funde vermehrt worden, unter denen namentlich grössere Exemplare der Meteorsteine von Alfianello, Aussun, Girgenti, New-Concord und Ställdalen und der Meteoreisen von Elmo, Fort Duncan, Glorieta Mountain, Lenarto und Sierra de Chaco hervorzuheben sind. Das nachstehende, im Anfang Januar 1887 abgeschlossene Verzeichniss enthält 35 verschiedene Fälle von Meteorsteinen und 50 verschiedene Funde von Meteoreisen.*)

I. Meteorsteine.

Laufende Nummer.	Katalogs-Nummer.	Fallort.	Fall- oder Fund-Zeit.	Gewicht in Gramm.
1	29	Alfianello, Brescia, Italien	16. II. 1883.	73,8.
2	38	Aussun, Montréjeau, Haute Garonne, Frankreich	9.XII.1858.	107,5.
3	10	Bishopville, Süd-Carolina, U. S. A.	25. III. 1843.	2.
4	17	Cabarras Co., Nord-Carolina, U. S. A	31. X. 1849.	7,6.
5	15. 16	Cabezzo de Mayo, Murcia, Spanien	18. VIII. 1870.	0,4; 8,5; 107.
6	14	Cangas de Onis, Asturien, Spanien	20.XII.1869.	73,3.
7	12	Chantonnay, Vendée, Frankreich	5. VIII. 1812.	14.
8	39	Château Renard, Loiret, Frankreich	12. VI. 1841.	12,7.
9	27	Dhurmsala, Punjab, Ostindien	14.VII.1860.	200.
10	23	Fekete bei Mezö Madarász, Siebenbürgen	4. IX. 1852.	11,8.
11	30	Girgenti, Sicilien, Italien	10. II. 1853.	86,7.
12	18	Hartford, Linn Co., Jowa, U. S. A.	25. II. 1847.	83,3.

*) Die mit (?) bezeichneten Funde sind zweifelhafte oder Pseudo-Meteoriten.

Laufende Nummer.	Katalogs-Nummer.	Fallort.	Fall- oder Fund-Zeit.	Gewicht in Gramm.
13	11	Hessle, Upsala, Schweden	1. I. 1869.	136.
14	9	Kernouvé, Cléguérec, Bretagne, Frankreich	22. V. 1869.	11,4.
15	8. 13	Knyahinya, Unghvár, Ungarn	9. VI. 1866.	32,8; 27,3.
16	40	Krawin bei Tabor, Böhmen	3. VII. 1753.	3,2.
17	2. 3. 4	L'Aigle, l'Orne, Normandie, Frankreich . .	26. IV. 1803.	72,2; 80; 82,5.
18	1	Lasdany bei Lixna, Dünaburg, Witebsk, Russland	12. VII. 1820.	312.
19	28	Mócs bei Baré und Gyulatelke, Siebenbürgen	3. II. 1882.	43; 156,8.
20	19	Mooresfort, Tipperary, Irland	—. VIII. 1810.	6,2.
21	25	Mordvinovka, Pawlograd, Ekaterinoslaw, Russland	19. V. 1826.	216.
22	37	New Concord, Ohio, U. S. A.	1. V. 1860.	41.
23	20	Parnallee, Madura, Ostindien	28. II. 1857.	66,6.
24	31	Pine Bluff, Little Piney, Missouri, U. S. A.	13. II. 1839.	11,1.
25	7	Pultusk, Sielc Nowy, Polen	30. I. 1868.	10,6; 15,8; 19,9; 111,9; 352,5
26	32	(?) St. Ivan bei Oedenburg, Ungarn	10. V. 1857.	4,7.
27	22. 24	Siena, S. Giovann d'Asso, Toskana, Italien .	16. VI. 1794.	1; 53,6.
28	26	Soko Banja, Alexinac, Serbien	13. X. 1877.	230,5.
29	33	Ställdalen, Schweden	28. VI. 1876.	114.
30	5	Stannern, Iglau, Mähren	22. V. 1808.	400.
31	41	Tomhannock Creek, Rensselaer Co., New York, U. S. A.	1863/64	6,1.
32	34	Waconda, Mitchell Co., Kansas, U. S. A. .	—. —. 1872	1,3; 17,7.
33	35	West Liberty, Jowa Co., Jowa, U. S. A. .	12. II. 1875.	3,3.
34	36	Weston, Fairfield Co., Connecticut, U. S. A.	14. XII. 1807.	8,9.
35	21	Wold Cottage, Yorkshire, England	13. XII. 1795.	13,4.

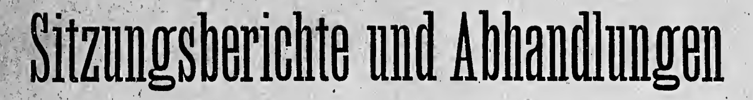
II. Meteoreisen.

Laufende Nummer.	Katalogs-Nummer.	Fallort.	Fall- oder Fund-Zeit.	Gewicht in Gramm.
1	3bc. 30	Arva, Szlanicza, Magura, Ungarn	1840.	1004; 96,8; 135.
2	52	Auburn, Macon Co., Alabama, U. S. A. . .	1867.	9,4
3	25	Bitburg, Albacher Mühle, Niederrhein . .	1802.	175.
4	28	Bohumilitz, Prachin, Böhmen	1829.	37,1.
5	13a	Braunau, Hauptmannsdorf, Böhmen . . .	14. VII. 1847.	234,5.
6	32	Burlington, Otsego Co., New York, U. S. A.	1819.	15,3.
7	62	Carleton Tucson, Arizona, Mexiko	1850.	81,9.
8	43	Coahuila, Bolson de Mapini, Mexiko . . .	1868.	162.
9	8	(?) Collina di Brianza, Mailand, Italien .	1769/79.	15.
10	42	Coney Fork, Carthago, Smith Co., Tennessee, U. S. A.	1840.	140.
11	51	Dalton, Whitfield Co., Georgia, U. S. A. .	1877.	22,9.
12	21	Eisenberg, Sachsen-Altenburg. — Hauptexemplar. Ursprüngl. Gew. 1579 Gr. . . .	1873.	1394.
13	22	Elbogen, Böhmen. (Verwünschte Burggraf.)	1811.	13,8.
14	55	Elmo, Independance Co., Kansas, U. S. A. .	1884.	38,9.
15	48	Emmetsburg, Maryland, U. S. A.	1854.	1,9.
16	40. 40ab	Estherville, Emmet Co., Jowa, U. S. A. .	10. V. 1879.	3,1; 7,1; 26,7; 6,9.
17	61	Fort Duncan, Maverick Co., Texas, U. S. A.	1882.	340.
18	60	Fort Pierre, Nebraska, U. S. A.	1857.	8,6.

Laufende Nummer.	Katalogs-Nummer.	Fallort.	Fall- oder Fund-Zeit.	Gewicht in Gramm.
19	54	Glorieta Mountain, Canoncito, Sta. Fé Co., New Mexiko, U. S. A.	1884.	125.
20	36	Hainholz b. Paderborn, Westphalen. . . .	1856.	55.
21	19	Imilac, Atakama, Bolivia.	1827.	13.
22	53	Ivanpah, San Bernardino Co., Californien, U. S. A.	1879.	4,1.
23	31. 31a	Ixtlahuaca, Xiquipilco, Tolucathal, Mexiko.	1784.	175; 93,4.
24	56	Lenarto, Sároser Com., Ungarn.	1814.	34,8.
25	27	Madoc, Ober-Kanada	1854.	43,4.
26	1. 2. 3	Medwedewa, Jenissei, Sibirien	1749.	198; 79; 76,6.
27	50	Mejillones, Atakama, Bolivia.	1874.	5,1.
28	20. 20a	Nenntmannsdorf bei Pirna, Sachsen. — Hauptexemplar. Ursprüngl. Gew. 12 500 Gr.	1872.	11 575; 61,5
29	16	(?) Nöbdenitz, Sachsen-Altenburg	1867.	137,3; 4,4.
30	58	Obernkirchen bei Bückeburg, Preussen . .	1863.	25,8.
31	29. 39	Ovifac, Disko Eiland, Grönland	1870.	614; 80,3.
32	26	Putnam County, Georgia, U. S. A. . . .	1839.	27,2.
33	14	Rittersgrün bei Schwarzenberg, Sachsen .	1847.	580.
34	46	(?) Rokycan, Böhmen	1862.	21,7.
35	33	Ruff's Mountain, Lexington Co., Süd-Carolina, U. S. A.	1850.	62.
36	59	Russel Gulch, Gilpin Co., Colorado, U. S. A.	1863.	18,4.
37	34	Salt River, Kentucky, U. S. A.	1850.	19,5.
38	47	Sancha Estate, Smithsonian Eisen . .	1855.	31,9.
39	9	(?) San Sacramento Lake, U. S. A. . . .	—	72,7.
40	38	Santa Catarina, Moro di Riccio, Rio San Francisco do Sul, Brasilien	1875.	240.
41	41	Sarepta, Saratow, Russland	1854.	89,7.
42	12	Seeläsgen, Brandenburg, Preussen	1847.	75.
43	57	Sierra de Chaco, Atakama, Bolivia . . .	1862.	37,6.
44	37	Sierra di Deesa, Chili	1865.	340.
45	35	Staunton, Augusta Co., Virginien, U. S. A.	1870.	128,5.
46	45	Tazewell, Claiborne Co., Tennessee, U. S. A.	1853.	56.
47	18	Tejupilco, Tolucathal, Mexiko	1784.	235,2.
48	49	Tocavita, Santa Rosa, Boyaca-Fluss, Neu-Granada	1810.	0,4.
49	44	Werchne Udinsk, Niro, Witim, Sibirien . .	1854.	54,4.
50	24	Zacatecas, Mexiko	1792.	86.

Druck von Julius Reichel, Dresden.





Sitzungsberichte und Abhandlungen

der

Naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

Herausgegeben

von dem Redactions-Comité.

Jahrgang 1886.

Januar bis Juni.

Mit 3 Tafeln.

Dresden.
In Commission von **Warnatz & Lehmann**, Kgl. Sächs. Hofbuchhändler.
1886.

Redactions-Comité für 1886.

Inhalt.

VI. Section für Mathematik S. 25. — Burmester, H.: Geradführung und Proportionalität am Indicator S. 25. — Harnack, A.: Ueber unendliche Punktmengen S. 25. — Rohn, C.: Die Wiener'schen Modelle für Raumcurven S. 25.

VII. Hauptversammlungen S. 26. — Rechnungsabschluss für 1885 S. 26, 27 und 33. — Voranschlag für 1886 S. 26 und 34. — Vermehrung der Bibliothek S. 35. — Wahl eines 1. Bibliothekars S. 27. — Veränderungen im Mitgliederbestande S. 31. — Engelhardt, H.: Ueber Tertiärpflanzen aus Schlesien S. 26; die Transpiration der Pflanzen S. 28; Nachruf auf Osmar Thüme S. 27; neue Literatur S. 26. — Geinitz, H. B.: Ueber Argyrodit und Germanium S. 26; Gesteine aus Westafrika S. 28; die Wanderversammlungen gelehrter Gesellschaften 1886 S. 28; Nekrolog von E. von Otto S. 27; neue Literatur S. 26, 27, 30 und 31. — Purgold, A.: Das naturgeschichtliche Museum in Brüssel S. 29. — Schneider, O.: Die Riviera di Ponente S. 27. — Siemens, F.: Die Dissociation der Verbrennungsproducte und ihre Bedeutung für die Pyrotechnik S. 26. — Besuch der F. Siemens'schen Glashütte in Dresden S. 26.

II. Abhandlungen.

I. Siemens, Fr.: Die Dissociation der Verbrennungsproducte und ihre Bedeutung für die Pyrotechnik, mit Tafel I und II. S. 3.

II. Geinitz, F. E.: Ueber einige Lausitzer Porphyre und Grünsteine, sowie den Basalt aus dem Stolpener Schlossbrunnen S. 13.

III. Neubert, G. A.: Die Temperatur des Erdbodens in Dresden, mit Taf. III S. 21.

IV. Danzig, E.: Bemerkungen über das Diluvium innerhalb des Zittauer Quadergebirges S. 30.

V. Drude, O.: Edmond Boissier, und seine „Flora orientalis" S. 33.

VI. Hofmann, H.: Ueber Selenschwefelkrystalle S. 40.

Die Autoren sind allein verantwortlich für den Inhalt ihrer Abhandlungen.

Die Autoren erhalten von den Abhandlungen 50, von den Sitzungsberichten auf besonderen Wunsch 25 Separatabzüge gratis, eine grössere Zahl gegen Erstattung der Herstellungskosten.

Sitzungskalender für 1886.

Juli. 1. Botanik. 29. Hauptversammlung.

August. 26. Hauptversammlung.

September. 30. Hauptversammlung.

October. 7. Prähist. Forschungen. 14. Zoologie. 21. Botanik. — Mathematik. 28. Hauptversammlung.

November. 4. Mineralogie und Geologie. 11. Physik und Chemie. 18. Prähist. Forschungen. 25. Hauptversammlung.

December. 2. Mathematik. — Zoologie. 9. Botanik. 16. Hauptversammlung.

Die Preise für die noch vorhandenen Jahrgänge der Sitzungsberichte der «Isis», welche durch die **Burdach**'sche Hofbuchhandlung in Dresden bezogen werden können, sind in folgender Weise festgestellt worden:

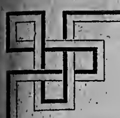
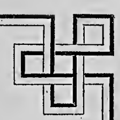
Denkschriften. Dresden 1860. 8.	1 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1861. 8.	1 M. 20 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1863. 8.	1 M. 80 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1864 und 1865. 8. pro Jahrgang	1 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1866. 8. April-December	2 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1867 und 1868. 8. pro Jahrgang	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1869, 1871 u. 1872. 8. pro Jahrgang	3 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1870. 8. April-December	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1873—1878. 8. pro Jahrgang	4 M. — Pf.
Dr. Oscar Schneider: Naturwissensch. Beiträge zur Kenntniss der Kaukasusländer. 1878. 8. 160 S. 5 Tafeln	6 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1879. 8.	5 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1880. 8. Juli-December	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrgang 1881—1884. 8. pro Jahrgang	5 M. — Pf.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrgang 1885. 8.	2 M. 50 Pf.
Festschrift. Dresden 1885. 8. 178 S. 4 Tafeln	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrgang 1886. 8. Januar bis Juni. 94 S. 3 Tafeln.	2 M. 50 Pf.

Mitgliedern der «Isis» wird ein Rabatt von 25 Proc. gewährt.

Alle Zusendungen für die Gesellschaft «Isis», sowie auch Wünsche bezüglich der Abgabe und Versendung der «Sitzungsberichte der Isis» werden von dem ersten Secretär der Gesellschaft, d. Z. Dr. **Deichmüller**, Schillerstrasse 16, entgegengenommen.

☞ Die regelmässige Abgabe der Sitzungsberichte an auswärtige Mitglieder sowie an auswärtige Vereine erfolgt in der Regel entweder gegen Austausch mit anderen Schriften oder einen jährlichen Beitrag von 3 Mark zur Vereinskasse, worüber in den Sitzungsberichten quittirt wird.

Dresden, Druck von E. Blochmann und Sohn.

Sitzungsberichte und Abhandlungen

der

Naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

Herausgegeben

von dem Redactions-Comité.

Jahrgang 1886.

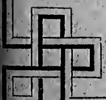
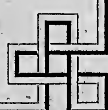
Juli bis December.

(Mit 6 Holzschnitten.)

Dresden.

In Commission von **Warnatz & Lehmann,** Königl. Sächs. Hofbuchhändler.

1887.

Redactions-Comité für 1886.

Vorsitzender: Geh. Hofrath Prof. Dr. H. B. Geinitz.

Mitglieder: Freiherr D. von Biedermann, Prof. Dr. O. Drude, Prof. Dr. A. Harnack, Bergingenieur A. Purgold, Prof. Dr. R. Ulbricht, Prof. Dr. B. Vetter und Dr. J. V. Deichmüller als verantwortlicher Redacteur.

Sitzungskalender für 1887.

Januar. 13. Mineralogie und Geologie. 20. Physik und Chemie. 27.* Hauptversammlung.

Februar. 3. Mathematik. 10. Prähist. Forschungen. 17. Zoologie mit Botanik. 24. Hauptversammlung.

März. 3. Botanik. 10. Mineralogie und Geologie. 17. Physik und Chemie 24. Prähist. Forschungen. 31.* Hauptversammlung.

April. 14. Mathematik. 21. Zoologie. 28.* Hauptversammlung.

Mai. 5. Botanik. 12. Mineralogie und Geologie. 26. Hauptversammlung (oder Excursion am 21. Mai).

Juni. 9. Mathematik. 16. Physik und Chemie. 23. Prähist. Forschungen. 30. Hauptversammlung.

Juli. 28. Hauptversammlung.

August. 25. Hauptversammlung.

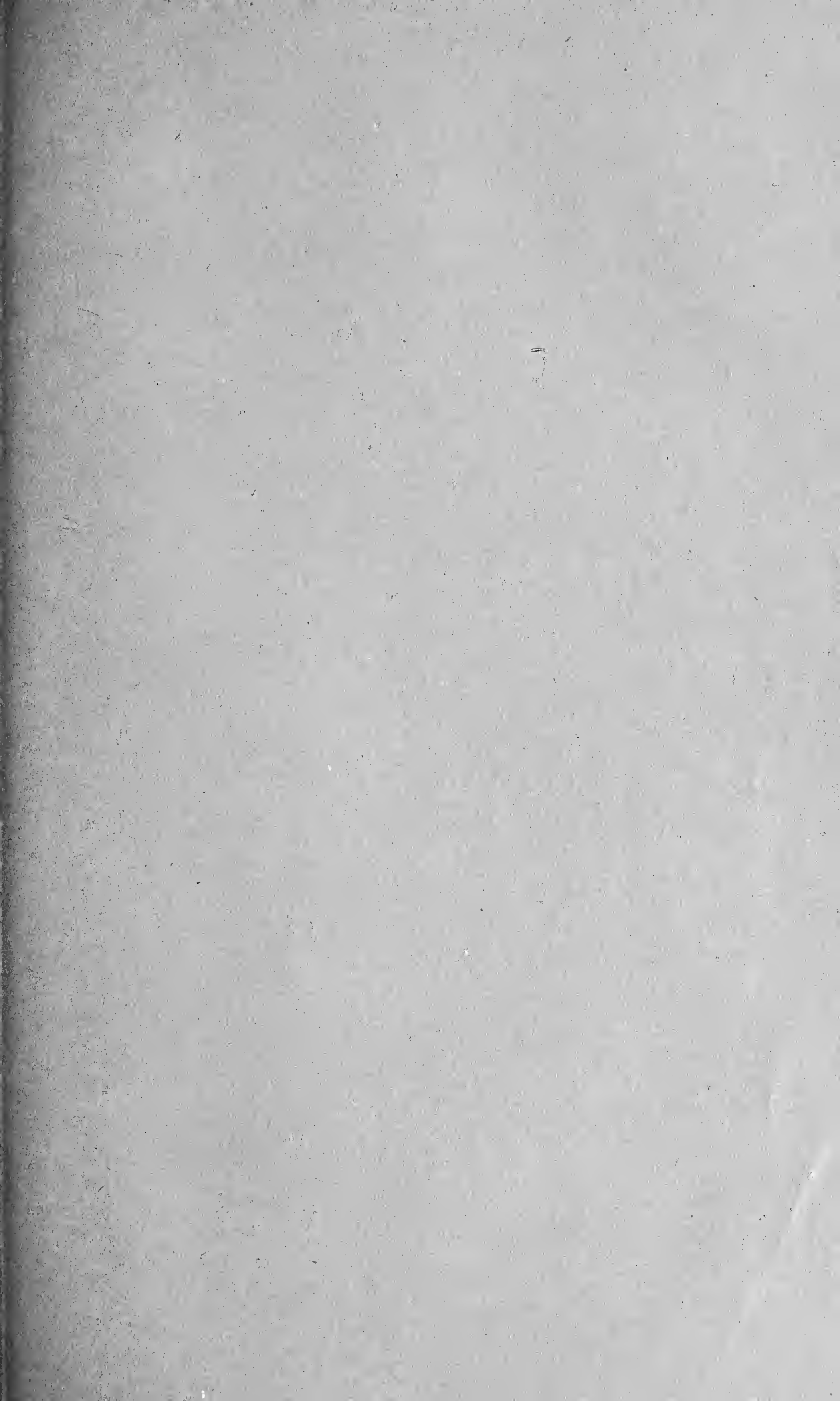
September. 29.* Hauptversammlung.

October. 6. Zoologie. 13. Botanik. 20. Mineralogie und Geologie. — Mathematik. 27.* Hauptversammlung.

November. 3. Physik und Chemie. 10. Prähist. Forschungen. 17. Zoologie. 24. Hauptversammlung.

December. 1. Mathematik. — Mineralogie und Geologie. 8. Botanik mit Zoologie. 15.* Hauptversammlung.

Die mit * bezeichneten Hauptversammlungs-Abende sind in erster Linie zu grösseren Vorträgen bestimmt.



Die Preise für die noch vorhandenen Jahrgänge der Sitzungsberichte der „Isis“, welche durch die **Burdach**'sche Hofbuchhandlung in Dresden bezogen werden können, sind in folgender Weise festgestellt worden:

Denkschriften. Dresden 1860. 8.	1 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1861. 8.	1 M. 20 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1863. 8.	1 M. 80 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1864 und 1865. 8. pro Jahrgang	1 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1866. 8. April-December	2 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1867 und 1868. 8. pro Jahrgang	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1869, 1871 u. 1872. 8. pro Jahrg.	3 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1870. 8. April-December	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1873—1878. 8. pro Jahrgang	4 M. — Pf.
Dr. Oscar Schneider: Naturwissensch. Beiträge zur Kenntniss der Kaukasusländer. 1878. 8. 160 S. 5 Tafeln	6 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1879. 8.	5 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1880. 8. Juli-December	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrgang 1881—1884, 1886. 8. pro Jahrgang	5 M. — Pf.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrgang 1885. 8.	2 M. 50 Pf.
Festschrift. Dresden 1885. 8. 178 S. 4 Tafeln	3 M. — Pf.

Mitgliedern der „Isis“ wird ein Rabatt von 25 Proc. gewährt.

Alle Zusendungen für die Gesellschaft „Isis“, sowie auch Wünsche bezüglich der Abgabe und Versendung der „Sitzungsberichte der Isis“ werden von dem ersten Secretär der Gesellschaft, d. Z. Dr. **Deichmüller**, Schillerstrasse 16, entgegengenommen.

☛ Die regelmässige Abgabe der Sitzungsberichte an auswärtige Mitglieder, sowie an auswärtige Vereine erfolgt in der Regel entweder gegen Austausch mit anderen Schriften oder einen jährlichen Beitrag von 3 Mark zur Vereinskasse, worüber in den Sitzungsberichten quittirt wird.

DRUCK VON JULIUS REICHEL, DRESDEN.

Sitzungsberichte und Abhandlungen

der

Naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

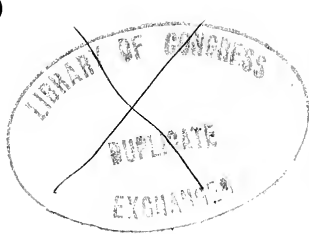
in Dresden.

Herausgegeben

von dem Redactions-Comité.

Jahrgang 1887.

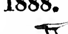
(Mit 1 Tafel und 1 Holzschnitt.)



Dresden.

In Commission von **Warnatz & Lehmann,** Königl. Sächs. Hofbuchhändler.

1888.




Inhalt des Jahrganges 1887.

I. Sitzungsberichte.

I. Section für Zoologie S. 3 u. 33. — Haase, E.: Zoologische Excursionen in Dresdens Umgegend S. 3; Sachsens Amphibien S. 33. — Reibisch, Th.: Vorlagen S. 3. — Vetter, B.: Plastische Nachbildungen ausgestorbener Thiere S. 33; Litteratur-Besprechung S. 3, 33 u. 34. — Excursion in die Lössnitz S. 34.

II. Section für Botanik S. 3 u. 35. — Prof. Dr. Eichler † S. 3. — Drude, O.: Die grönländischen Pflanzensammlungen der Fylla S. 7; Färbungsmethoden der Bacillarien S. 8; Vergleich der Faunen und Floren in ihrer geographischen Verbreitung auf der Erde S. 36; Ref. über Engler und Prantl, Die natürl. Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere der Nutzpflanzen S. 6. — Engelhardt, H.: Ein neuer Standort von *Loranthus europaeus* in Sachsen S. 3; Tertiärpflanzen von Zittau S. 7; Litteratur-Besprechung S. 8. — Lodny, J.: Besprechung und Vorlage seltener Orchideen S. 4, mit Bemerkungen von O. Drude und C. Reiche; über die Gattung *Orchis* S. 36. — Reibisch, Th.: Vorlage amerikanischer Maiskolben S. 4 u. 8. — Reiche, C.: *Omphalodes scorpioides* vom Kohlberg bei Pirna S. 7.; die Einflüsse äusserer Verhältnisse auf die Blattformen unserer Eichen S. 35. — Schiller, C.: Seltene Moosspecies aus Sachsen und Ergänzung des Moos-Verzeichnisses der Dresdner Haide S. 7; über Kryptogamen-Excursionen S. 36. — Wobst, A.: Ueber *Bupleurum aristatum* und die Verbreitung von *Xanthium spinosum* S. 4; *Gnaphalium norvegicum* von Schreiberhau, Beiträge zur Pilzflora des Königreichs Sachsen S. 36.

III. Section für Mineralogie und Geologie S. 9 u. 36. — L. de Koninck †, Sp. F. Baird † S. 39. — Engelhardt, H.: Die Erdbeben des Jahres 1886 S. 10; Tertiärpflanzen aus Bolivia S. 40; Vorlagen S. 40. — Geinitz, H. B.: Die Dämmerungs-Erscheinungen des Jahres 1883 S. 11; der Meteorit von Djati-Pengilon S. 11 u. 36; Jade und Nephrit in British-Columbia, jurassische Säugethiere aus Amerika, paläozoische Glacial-Erscheinungen in Indien S. 12; Bildung der Erzgänge, Halbopal-Concretionen vom Scheibenberge, *Betuloxylon* aus Tertiärsand vom Pöhlberge S. 37; über einen Ausflug nach Lobenstein S. 38; über Schlacken vom Strande der Nordsee S. 40; Mittheilungen über J. D. Dana's Reise nach den Sandwich-Inseln S. 39; Litteratur-Besprechung S. 10, 11, 38 u. 39; Vorlagen S. 11; . . . . . und J. O. Wohlfahrt: Die Ausdehnung des Quadersandsteines bei Dippoldiswalde S. 10. — Hofmann, H.: Ueber das sogen. Tigerauge S. 11. — Schneider, O.: Ueber Krokydolith und Tigerauge, die Naphta-Industrie auf Apscheron S. 9; über den ägyptischen Granit S. 10; Vorlagen S. 9; neue Litteratur S. 10. — Zschau, F.: Ueber Apatit vom Greifenstein und Autunit von Zschorlau S. 39.

IV. Section für prähistorische Forschungen S. 12 u. 40. — v. Biedermann, D.: Ueber Feuersteingeräthe und Gefässreste von der Insel Föhr S. 41; Vorlagen S. 15. — v. Boxberg, J.: Ueber prähist. Obsidiangeräthe aus Ungarn S. 41. — Deichmüller, J.: Ueber Funde von Görzig a. Elbe und ein neolithisches Gefäss von Stauda bei Priestewitz S. 15; Litteratur-Besprechung S. 40; Vorlagen S. 40. Funcke, H.: Neue prähist. Funde am Carolasee S. 13. — Geinitz, H. B.: Ueber eiserne Aexte von Radeburg und Kamenz S. 13; ein Bronzebeil aus dem Pfahlbau von Robenhausen S. 41; Litteratur-Besprechung S. 41. — Könen, C.: Vergleich der prähist. Funde der Rheinprovinz und Sachsens S. 12. — Osborne, W.: Fälschungen prähist. Objecte S. 16; Besprechung älterer prähist. Litteratur S. 14; Vorlagen S. 15, 16 u. 41. — Purgold, A.: Litteratur-Besprechung S. 15. — Sieber, G.: Vorlagen S. 15. — Wiechel, H.: Die staatlichen Erhebungen über die Farbe der Augen und Haare der Schulkinder und über prähist. Karten S. 14; Die Versammlung der deutschen anthropol. Ges. in Nürnberg, Fund einer eisernen Lanzenspitze bei Schandau S. 40.

V. Section für Physik und Chemie S. 16 u. 42. — Neuwahl der Sections-Vorstände S. 16. — Geinitz, H. B.: Ueber Cliftonit S. 42. — Helm, G.: Die totale

II. Abhandlungen.

Die Autoren sind allein verantwortlich für den Inhalt ihrer Abhandlungen.

Die Autoren erhalten von den Abhandlungen 50, von den Sitzungsberichten auf besonderen Wunsch 25 Separatabzüge gratis, eine grössere Zahl gegen Erstattung der Herstellungskosten.

Sitzungsberichte

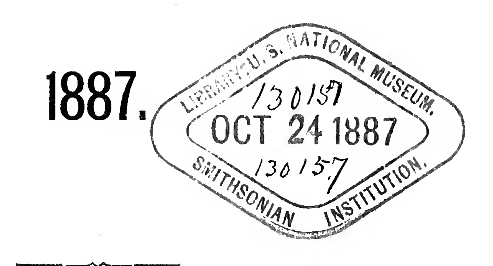
der

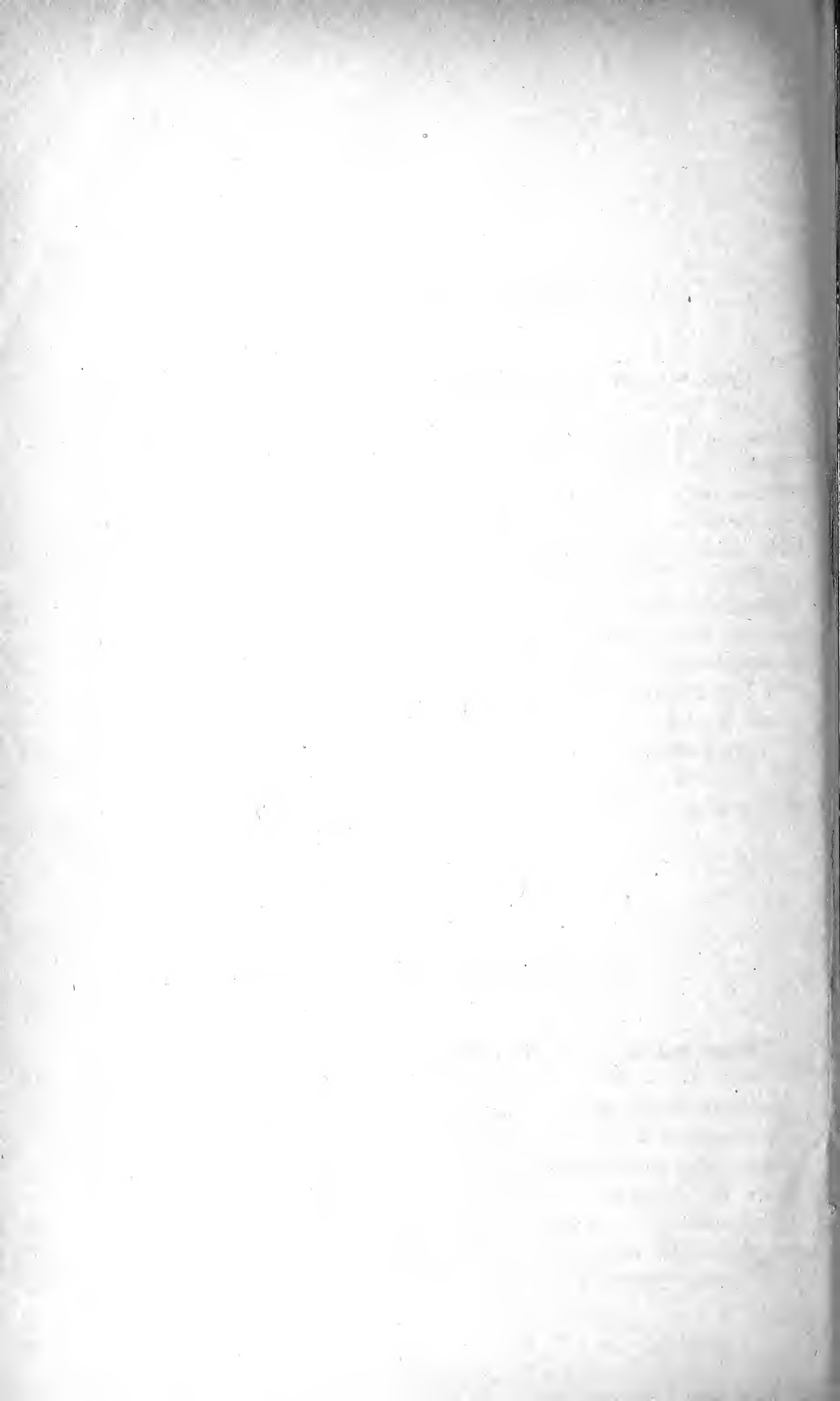
naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

1887.





I. Section für Zoologie.

Erste Sitzung am 21. April 1887. Vorsitzender: Prof. Dr. B. Vetter.

Dr. Erich Haase spricht über zoologische Excursionen in Dresdens Umgegend, unter Vorlage und Erläuterung der betreffenden Funde bez. Präparate. Von diesen werden besonders hervorgehoben *Stentor polymorphus, Vorticella*-Arten, *Spongilla fluviatilis* und *lacustris, Hydra viridis* und *fusca, Cristatella mucedo, Alcyonella fungosa, Plumatella emarginata* und *punctata*, zahlreiche Mollusken, *Rhynchodesmus terrestris, Hirudo medicinalis, Aulastomum gulo*, *Clepsine verrucosa, Nephelis vulgaris, Piscicola geometra,* verschiedene Präparate und Abnormitäten von *Lumbricus*-Arten, *Tubifex rivulorum* u. s. w. Von Wirbelthieren werden lebende Tritonen vorgezeigt.

Institutsdirector Th. Reibisch legt eine amerikanische Auster, die 3 mal so lang als breit ist, und ein abnorm gefärbtes Ziegenhorn vor.

Der Vorsitzende referirt kurz über die Mittheilung der DDr. Sarrasin, die Nervenhügel und Nebenohren von *Ichthyophis glutinosa* und die phylogenetische Herleitung des Gehörorgans der Wirbelthiere betreffend.

II. Section für Botanik.

Erste Sitzung am 3. März 1887. Vorsitzender: Oberlehrer A. Wobst.

Prof. Dr. O. Drude gedenkt mit warmen Worten des am 2. März verstorbenen hochverdienten Berliner Professors der Botanik Dr. Eichler.

Oberlehrer H. Engelhardt legt Exemplare von *Loranthus europaeus* Jacqu. vor, welche Apotheker Lange aus Dohna daselbst gesammelt. Es ist dies ein neuer Standort Sachsens der von Hippe bei Dohma zuerst beobachteten, durch Vögel eingeschleppten seltenen Pflanze. — Ferner eine von einem Galeerensträfling aus Cocosnussschale verfertigte, mit schönen Schnitzereien versehene Dose.

Institutsdirector Th. Reibisch bringt zur Ansicht verschiedene amerikanische Maiskolben, Culturvarietäten, welche sich in Form, Farbe und Grösse gut unterscheiden lassen, aus denen aber die Stammform nicht mehr zu erkennen ist.

Organist J. Lodny bespricht einige seltene Orchideen und legt folgende zur Betrachtung vor:

Epipogon aphyllus Sw. Diese seltene Pflanze wurde vom Lehrer Rostock in Dretschen bei Bautzen vor etwa 20 Jahren auf dem Pychow (ein Berg des Lausitzer Gebirges bei genanntem Orte) gefunden. Es ist dies der einzige bekannte Standort im Königreich Sachsen.

Corallorrhiza inata R. Br., ist früher in der Altenberger Gegend gesammelt worden; in neuerer Zeit hat man sie um Annaberg, sowie auch bei Oberwiesenthal auf dem Fichtelberge beobachtet. Zum Vergleich wird die amerikanische *C. multiflora* Nutt. herumgegeben.

Goodyera repens R. Br. wurde vor Jahren auf dem Wilisch bei Kreischa, sowie auf dem grossen Winterberge gesammelt; doch ist sie auf diesen Standorten verloren gegangen, indem am Wilisch ein Steinbruch angelegt worden und auf dem Winterberge die Pflanze vielleicht dadurch verschwunden ist, dass der Wald niedergeschlagen wurde. Hierzu zum Vergleich die amerikanische *G. pubescens* R. Br.

Gymnadenia cucullata Rch., von Dr. Baenitz in Königsberg zuerst als auch in Deutschland vorkommend nachgewiesen und zwar an mehreren Orten der Provinz Preussen.

Calypso borealis Salisb. et Hook., eine in Schweden gesammelte Glacialpflanze, die einigermassen an *Cypripedium* erinnert und welche im nördlichen Europa, in Nordasien und Nordamerika wächst.

Gennaria diphylla Parlat. (*Platanthera bifolia* Rchb. fil.), eine seltene, in Spanien, Portugal, auf den Inseln des Mittelmeeres, um Tanger, auf Teneriffa und Madeira vorkommende Orchidee. Die vorliegenden Exemplare stammen von der Insel Sardinien.

Prof. Dr. O. Drude giebt hierzu einige Mittheilungen behufs Erklärung des unregelmässigen jährlichen Vorkommens von *Epipogon aphyllus*, und Assistent Dr. C. Reiche fügt hinzu, dass *Corallorrhiza inata* in der Umgegend von Annaberg und Buchholz, ja auch bei Chemnitz vorkommt. —

Oberlehrer A. Wobst bringt zur Vorlage *Bupleurum aristatum* Bartl., im vorigen Herbste auf dem Schulturnplatze in Lindenau bei Kötzschenbroda gesammelt, wohin die Samen dieser Pflanze möglicherweise durch ausgestreute Vogelfutterreste gekommen, und *Xanthium spinosum* L., häufig auf dem Fütterungsplatze in Moritzburg. Ueber die Verbreitung letztgenannter Pflanze berichtet Derselbe:

Xanthium spinosum L., diese dem Steppengebiet des südlichen Russland entstammende Pflanze, welche sich im 19. Jahrhundert über alle

Erdtheile verbreitet, ist auch in unserem Gebiet an verschiedenen Stellen aufgetreten. Da aber die Angaben über das Vorkommen im Königreich Sachsen in den pflanzengeographischen Schriften auffällig lückenhaft sind, so folgen hier die bis jetzt bekannten Beobachtungen:

Reichenbach und Heynholdt erwähnen *Xanthium spinosum* in ihren Floren nicht; es scheint daher diese Pflanze vor 1842 nicht aufgetreten zu sein, da genannten Forschern dieselbe kaum entgangen wäre.

Die erste Beobachtung erwähnt Rabenhorst in seiner Flora des Königreichs Sachsen, 1859, „in der Oberlausitz von Schumann beobachtet". Genauere Angaben fehlen, ihre Einwanderung ist aber sicher in die 50er Jahre zu setzen.

Bei Dresden sah sie zuerst Prof. Besser, und zwar 1860 in Neustadt, unweit des Viehausladeplatzes, wo die Früchte durch Borstenvieh eingeschleppt wurden. 1869 fand Derselbe genannte Pflanze unweit des Tharandter Bahnhofs und Maler F. Seidel 1877 und 1878 im Centralbahnhofe; auch hier ist ihre Einwanderung leicht zu erklären.

In Bautzen wurde die dornige Spitzklette 1861 in mehreren Exemplaren am Stadtwalle gesammelt, wohin die Samen jedenfalls durch ungarische Schweine, welche öfters daselbst lagern, gekommen.

Hippe erwähnt dieselbe 1868 am Leinpfade in Niedervogelgesang, 1875 am Elbufer in Niederkirchleithe, 1876 ebendaselbst, sowie bei Oberrathen und auf der Prossener Insel.

Bürgerschullehrer Heinrich Vogel berichtet: „Bei Amerika in den Jahren 1869—1874 nicht selten; jetzt jedenfalls auch noch zu finden." Da Amerika eine Wollspinnerei in der Nähe von Penig ist, so dürften die Früchte durch ungarische Schafwolle dahin gebracht worden sein.

1876 sammelte Oberlehrer Wobst mehrere Exemplare zwischen den Weiden am Elbufer oberhalb Dresdens. Hier sicher durch die Elbe aus Böhmen eingebracht.

1872 bis 79 verwilderte unsere Pflanze, wiewohl selten, nach Artzt bei Reichenbach i. V., u. Dr. Otto Wünsche sah sie als Unkraut in einigen Gärten der Leipziger Vorstadt Zwickaus. Auch Oberlehrer Wagner giebt in seiner Flora des Löbauer Berges 1886 an, dass *Xanthium spinosum* auf Gartenland in Löbau durch fremde Samen hin und wieder eingeführt wurde.

1886 fand die Russendistel, wie sie auch genannt wird, Lehrer Peuckert in der Nähe der Baumwiese zwischen Moritzburg und Dresden.

Die neueste Beobachtung ist die im Moritzburger Wildpark, wo sie Organist Lodny zuerst sammelte. Sicher ist hier die Einschleppung durch ungarischen Mais, welcher zur Fütterung des Schwarzwildes verwandt wird. Da sie hier sehr häufig auftritt, auch reife Samen erzeugt, so ist

begründete Aussicht vorhanden, dass uns diese interessante Pflanze erhalten bleibt. —

Prof. Dr. O. Drude legt der Versammlung vor das Probeheft und die ersten Bogen der von ihm dafür bearbeiteten „Palmae" aus dem im Verlage von W. Engelmann (Leipzig) erscheinenden grossen systematischen Handbuche: *„Die natürlichen Pflanzenfamilien, nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen; bearbeitet unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten von Prof. Dr. A. Engler und Prof. Dr. K. Prantl."* — Es fehlte in der botanischen Litteratur, insbesondere in Deutschland, an einem Systemwerke, welches eine eingehende, aber dennoch nicht in nur den speciellen Fachmann befriedigender Vollständigkeit erschöpfende Darstellung des Pflanzenreichs überlieferte. Die Darstellungen der Systematik in den grösseren Lehrbüchern genügen nicht zum tieferen Studium; die grossen „Genera plantarum" von Endlicher und aus jüngster Zeit von Bentham & Hooker sind zu fachwissenschaftlich, indem sie in ausführlichen Charakterisirungen die unwichtigsten wie die umfangreichsten Gattungen gleichmässig abhandeln, von den Arten aber nirgends die Rede ist. Das beste Buch der früheren Litteratur war unzweifelhaft Le Maout & Decaisne's „Traité général de Botanique", aber in ihm dringt die systematische Analyse nicht tief genug in die Gattungsgruppen ein und es fehlt an der so sehr erwünschten Ergänzung durch die systematische Anatomie und die sich daran anknüpfende Biologie.

In einer nicht genug anzuerkennenden Weise haben die genannten Herausgeber, welche zugleich die grössten Antheile an den Familien selbst zu bearbeiten unternommen haben, den Plan zu diesem neuen Werke ausgearbeitet und zahlreiche Mitarbeiter unter ihm vereinigt; Engler steht an der Spitze der Blüthenpflanzen, Prantl an der der Sporenpflanzen. Aber in einer ebenso anzuerkennenden Weise hat der Verleger durch Anstellung von Zeichnern und Xylographen, welche zu den Bearbeitern grösserer Gruppen hinreisen und die Ausführung der schönen Holzschnitte unter deren persönlicher Anleitung vollführen, dafür gesorgt, dass die auf dem Gebiete organischer Naturforschung unerlässliche Anschauung eine reiche Grundlage in Abbildungen erhalte, welche theils den Original-Studien der einzelnen Mitarbeiter selbst entstammen, theils den vorhandenen umfangreichen Kupferwerken exotischer Floren entlehnt sind.

Das ganze Werk wird voraussichtlich 6 Jahre zum Erscheinen nöthig haben und erscheint in Einzellieferungen zum Preise von $1^1/_2$ M.; der Gesammtpreis nach seiner Vollendung wird etwa 150 M. betragen. Es ist zu hoffen, dass weit über Deutschland hinaus das Werk als Quelle gründlicher und vielseitiger Belehrung lange Jahre hindurch in starkem Gebrauche sein wird, da auch alle besonders wichtigen Arten an zuge-

höriger Stelle angeführt oder besprochen werden und ausserdem die Litteraturhinweise höchst umfangreich auftreten.

Zweite Sitzung am 5. Mai 1887. Vorsitzender: Oberlehrer A. Wobst.

Assistent Dr. C. Reiche bringt zur Ansicht und Vertheilung blühende, auf dem Kohlberge bei Pirna gesammelte Exemplare von *Omphalodes scorpioides* Schrnk. Indem er diese Pflanze mit *Myosotis sparsiflora* Mik. vergleicht, erwähnt Derselbe eine Reihe derjenigen Formen unserer Flora, welche im äusseren Baue wenig abweichend, bei der Bestimmung immerhin einige Schwierigkeiten bereiten können.

Prof. Dr. O. Drude hält einen eingehenden Vortrag über die grönländischen Pflanzensammlungen der Fylla und bringt dabei einen Theil der an das botanische Institut im K. Polytechnikum geschenkten, sehr interessanten Gewächse zur Vorlage.

Lehrer C. Schiller bespricht einige von ihm an verschiedenen Orten des Königreichs Sachsen gesammelte seltene Moosspecies und lässt dieselben circuliren.

In der Dresdner Haide sind seit der Veröffentlichung des Verzeichnisses der dort gesammelten Laub-, Torf- und Lebermoose (vergl. Sitzungber. u. Abhandl. der Isis 1883. Abh. 16, S. 112) folgende neue Funde gemacht worden:

Weisia cirrhata, Orthotrichum rupestre, O. anomalum, O. leuocarpum, O. affine, O. pumilum, Grimmia ovata, Hedwigia ciliata, Webera cruda, Leptobryum pyriforme, Bryum pallens, Mnium affine, Polytrichum nanum, P. formosum, Climacium dendroides, Brachythecium populeum, Hypnum exannulatum, H. fluitans, H. giganteum.

Sphagnum papillosum, Sph. imbricatum.

Fegatella conica, Aneura multifida, Metzgeria furcata, Fossombronia cristata, Calypogeia Trichomanis, Jungermannia obtusifolia, J. crenulata, J. caespiticia, J. bicrenata, Scapania undulata, Sc. irrigua, Chiloscyphus polyanthus.

Es sind bis jetzt aus dem Gebiete bekannt 106 Arten Laubmoose und 37 Arten Lebermoose.

Ein vollständigeres Bekanntwerden mit der Moosflora der Dresdner Haide (und anderer der Gesellschaft nahe gelegenen Gebiete) ist zu erwarten, wenn der, zumeist aus Isismitgliedern bestehende cryptogam.-botan. Excursionsclub seine Thätigkeit voll entfaltet haben wird. —

Oberlehrer H. Engelhardt berichtet über Tertiärpflanzen, welche Apotheker Lange im Zittauer Braunkohlengebiete sammelte und ihm zur Bestimmung zukommen liess.

Aus dem Braunkohlenthone stammen: *Glyptostrobus europaeus* Brongn. sp. (Aestchen), *Cassia phaseolites* Ung. (Blättchen), *Salix macrophylla* Heer (Blätter. Für Sachsen neu!), *Cyperus* cf. *Sirenum* Heer.

Aus Moorkohle stammen: *Andromeda protogaea* Ung. (Blatt), *Laurus Lalages* Ung. (Blatt), *Pinus* sp. (wahrscheinlich zu *Pinus pinastroides* Ung. gehöriges Zapfenstück) und ein Kernpilz, über den an anderer Stelle berichtet werden soll. — Ferner referirt Derselbe über Th. Geyler u. F. Kinkelin, Oberpliocän-Flora aus den Baugruben des Klärbeckens bei Niederrad und der Schleuse bei Höchst a. M. Frankfurt a. M. 1887. 4⁰.

Institutsdirector Th. Reibisch bringt verschiedene amerikanische Maisfruchtstände mit Seitenkolben und Früchte von der Paranuss zur Vorlage.

Prof. Dr. O. Drude bespricht die Färbungs-Methoden der Bacillarien (Kiesel-Algen, Diatomeen) als bequemes Mittel zur Erzielung geeigneter mikroskopischer Präparate, welche selbst wiederum in reicherer Sammlung gut ausgewählter Gattungs-Vertreter auch die floristischen Studien auf diesem Gebiete sehr erleichtern und Vielen, denen eine anregende und zugleich die Wissenschaft fördernde Beschäftigung im Bereich der „Scientia amabilis" am Herzen liegt, viel Stoff zu eigenen Untersuchungen dadurch gewähren.

Es ist dabei abzusehen von den bekannten Methoden, welche den Kieselpanzer der Bacillarien allein in das mikroskopische Präparat bringen und früher fast allein verwendet wurden, während sie jetzt, seit Pfitzer's systematische Gruppenbildung (siehe Hanstein's „Beiträge"; und Schenk's „Handbuch der Botanik" Bd. II, S. 403, letzteres eine kürzere, aber ausgezeichnet orientirende Abhandlung!) stets mehr als natürlich anerkannt wird, längst nicht genügen und durch eine Methode ersetzt werden müssen, welche den Zellkern und die Lage wie Beschaffenheit der Endochrom-Platten dauernd im mikroskopischen Präparat erhält und klar zeigt. Eine solche ist von Pfitzer selbst seit 4 Jahren als sehr bequem und sicher bekannt gemacht und vom Vortragenden mit grossem Vortheil angewandt; sie besteht in Färbung des frischen Materials mittels Pikrinsäure-Nigrosin (siehe Berichte d. Deutsch. botan. Gesellsch. I, S. 44). Man bereitet sich eine conc. wässerige Pikrinsäurelösung und versetzt dieselbe mit soviel wässeriger conc. Nigrosinlösung, bis eine tief olivengrüne Färbung in dem Gemische besteht. Dieses Gemisch giesst man über die frischen Bacillarien, oder man bringt die modernden Blätter, Stengel etc. von Wasserpflanzen, an denen sich dieselben befinden, in kleine Röhrchen mit der Pikrin-Nigrosin-Flüssigkeit hinein; ersteres tödtet und fixirt, letzteres tingirt, am stärksten den Zellkern, weniger stark die Endochromplatten, sehr schwach dünne Plasmaschichten. Am bequemsten lassen sich dann die gefärbten Panzerzellen aufbewahren (als mikrosk. Präp.), wenn man nach Abgiessen

der färbenden Flüssigkeit mit Alkohol auswäscht und durch absoluten Alkohol alles Wasser entzieht, dann die Bacillarien in Nelkenöl aufhellt und so, auf dem Objectträger ausgebreitet, mit Canadabalsam überdeckt und mit dünnem Deckglase ohne weiteres verschliesst. Man hat dann sehr nützliche Dauerpräparate, welche den Kern und die Kerntheilungen prächtig erhalten zeigen, besonders auch die sonst leicht abblassenden oder ihre Gestalt und Lage verändernden Endochromplatten. Man kann aber auch in Glycerin aufbewahren. —

Einige aufgestellte Mikroskope veranschaulichten auf solche und andere Weisen hergestellte Bacillarien - Präparate. Das Nigrosin ist von Dr. Grübler in Leipzig bezogen, unzweifelhaft auch in gleich guter Qualität bei Dr. Schuchardt in Görlitz käuflich; ebenso bezieht man am einfachsten die krystallisirte Pikrinsäure und den flüssigen Canadabalsam in Tuben (wie Oelfarben-Tuben zum Gebrauch höchst bequem!) von einer solchen für mikrochemische Bedürfnisse sorgenden bewährten Fabrik.

III. Section für Mineralogie und Geologie.

Erste Sitzung am 13. Januar 1887. Vorsitzender: Bergingenieur A. Purgold.

Oberlehrer Dr. O. Schneider legt zahlreiche schöne Exemplare von Krokydolith und von sogenanntem Tigerauge vor, welche vom Orange River am Cap in neuester Zeit in ziemlicher Menge in den Handel kommen, bis vor kurzem mit sehr hohen Preisen bezahlt wurden und auch jetzt noch zu billigeren Schmuckwaaren vielfach verarbeitet werden. In Bezug auf die mineralogische Stellung der genannten beiden Steinarten möchte zu erwähnen sein, dass sie unzweifelhaft in einem genetischen Verhältnisse zu einander stehen und der Krokydolith, sowohl der vom Orange River als der von Golling im Salzburgischen, eine faserige Varietät des Arfvedsonit bildet.

Durch Dr. O. Schneider gelangen ferner zur Vorlage rohe wie bearbeitete Stücke von Nephrit von Irkutzk, aus Alaska, British-Columbia und Schlesien; Granit und Feldspath aus dem Somaliland, vom Afrikareisenden Mengs gesammelt, und eine Photographie des riesigen Gerippes von *Dinornis maxima* aus Neuseeland, welches sich im British Museum befindet. Endlich giebt Derselbe sehr schätzbare Mittheilungen über die Entwickelung und den heutigen blühenden Stand der Naphta-Industrie von Baku und auf Apscheron überhaupt, die er mit zahlreichen Photo-

graphien erläutert, und übereicht noch der Bibliothek der Isis seine neueste Veröffentlichung „Ueber schärfere Begrenzung geographischer Begriffe“ (Verhandl. VI. Deutsch. Geographentages zu Dresden. Berlin 1886) und eine Schrift von Dr. O. Böttger, Beiträge zur Herpetologie und Malakozoologie Südwest-Afrikas (Ber. Senckenberg. naturforsch. Ges. Frankfurt a. M. 1886).

Oberlehrer H. Engelhardt giebt eine Uebersicht über die im Jahre 1886 beobachteten Erdbeben, unter denen dasjenige vom 10. Juli auf der Nordinsel von Neuseeland, welches den Wiederausbruch des Ruapehu begleitete und die durch von Hochstetter bekannt gewordenen rothen und weissen Sinterterrassen verwüstete, sowie die Erdbebenperiode im August und September in den Südstaaten der amerikanischen Union, besonders um Charleston, am bemerkenswerthesten sein dürften.

Zweite Sitzung am 10. März 1887. Vorsitzender: Geh. Hofrath Dr. Geinitz.

Nach Besprechung nachstehender Abhandlungen von

Edward S. Dana, On the Crystallization of Native Copper, Am. Journ. of Science, Vol. XXXII, December 1886,

Willy Bruhns, Der Porphyritzug von Wilsdruff-Potschappel, Berlin 1886, in Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges.,

Richard Klebs, Gastropoden im Bernstein, Berlin 1886, im Jahrb. d. K. Preuss. geol. Landesanstalt für 1885,

lenkt der Vorsitzende die Aufmerksamkeit auf neuere Beobachtungen des Herrn J. O. Wohlfahrt, langjährigen verdienten Arztes in Dippoldiswalde, über die ehemalige weit grössere Ausdehnung des Quadersandsteines in dortiger Umgegend.

Während die jetzige Südgrenze des Quadersandsteines bei Dippoldiswalde an den Steinbrüchen O. von Malter eine halbe Stunde nördlich der Stadt vorüber führt, muss sich dieselbe früher mindestens ebensoweit nach Osten und Süden von Dippoldiswalde ausgebreitet haben, wofür namentlich Gesteinsvorkommnisse in einem Brunnen, O. von Dippoldiswalde bei Reinholdshain, und unter dem Rasen einer Wiese von Oberkarsdorf S. von Dippoldiswalde sprechen. Die Ursachen für die Zerstörung dieses Sandsteingebietes sind schon auf einer geognostischen Excursion mehrerer Mitglieder der Isis am 30. Juli 1885 beleuchtet worden (Sitzb. 1885, S. 73—76).

Oberlehrer Dr. O. Schneider hält hierauf einen eingehenden Vortrag über den ägyptischen Granit und seine Beziehungen zur altägyptischen Geschichte, welcher von zahlreichen Vorlagen von Gesteinen, Alterthümern, Photographien und kostbaren Werken begleitet wird (s. Abhandl. II, S. 14).

Dritte Sitzung am 12. Mai 1887. Vorsitzender: Geh. Hofrath Dr. Geinitz.

Der Vorsitzende berichtet über einige ihm von Dr. R. D. M. Verbeek, Ingénieur en chef des mines in Buitenzorg, Java, neuerdings zugegangene Mittheilungen:

Eine für die Bibliothek der Isis bestimmte Photographie eines Theiles des Krakatau, welche als Supplement zu seinem grossen (Sitzb. 1886, S. 20) besprochenen Werke über den Krakatau dient.

In Bezug auf die eigenthümlichen Dämmerungserscheinungen des August 1883 bis Ende September dieses Jahres äussert sich Dr. Verbeek dahin, dass diese fast sicher auf Rechnung des Krakatau zu schreiben seien, dass aber die nach dem 6. October d. J. eingetretenen Erscheinungen nicht ausschliesslich diesen Ursprung haben mochten, doch erscheint es ihm wahrscheinlich, dass die Dämmerungserscheinungen der ersten Hälfte des Jahres 1884 noch hauptsächlich durch den Wasserdampf des Krakatau verursacht worden sind, während auch er es nicht für wahrscheinlich hält, dass sämmtliche ähnliche Erscheinungen von 1883, 1884, 1885 und 1886 auf Rechnung des Krakatau kommen können.

Besonderes Interesse erregt ferner die Entdeckung eines am 19. März 1884 in Djati-Pengilon im mittleren Java gefallenen Meteoriten aus der Gruppe der Chondrite von 166,4 Kilo Gewicht, welchen Dr. Verbeek in einer besonderen Schrift „De Meteoriet van Djati-Pengilon (Java)“, Amsterdam 1886, 8°, beschrieben und abgebildet hat. Einem ansehnlichen Stück dieses Meteoriten darf unser K. mineralogisches Museum durch die Liberalität der holländisch-indischen Regierung und die freundliche Vermittelung des Herrn Dr. Verbeek bald entgegen sehen. —

Dr. Herm. Hofmann legt Resultate seiner chemischen und mikroskopischen Untersuchungen über das Tigerauge der Juweliere vor, wodurch nur bestätigt wird, dass dieses schöne und beliebte Mineral wohl seine geeignetste Stelle neben dem Katzenauge als Anhang des Faserkiesels erhält, da beide im Wesentlichen aus faserigem Quarz bestehen, dem nur fremdartige Körper, wie Asbest, Krokydolith, Eisenoxyde, mechanisch beigemengt sind. —

Anschliessend an die obigen Mittheilungen über den Krakatau bespricht der Vorsitzende unter Vorlage derselben noch einige neuere Schriften, welche vulkanische Erscheinungen behandeln:

Kilauea after the eruption of March 1886, Communications to Prof. W. D. Alexander, Surveyor general of the Hawaian Islands, by Messrs. J. S. Emerson, L. L. van Slyke a. F. S. Dodge;

Volcanic Action, by James D. Dana. (Am. Journ. of science, Vol. XXXIII, Febr. 1887);

Jos. Prestwich, On Underground Temperatures. London 1886. 4°;

Jos. Prestwich, On the agency of Water in Volcanic Eruptions. Lond. 1886. 8°;

A. de Lapparent, Conférence sur le sens des mouvements de l'Ecorce terrestre. Bull. de la Soc. géol. de France. 3. sér., t. XV. p. 215, 1887.

Der Vortragende empfiehlt zur leichteren Orientirung über diese wichtigen geologischen Fragen die nachstehenden Vorträge, welche Prof. Dr. Franz Toula im Vereine zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien gehalten hat,

1876, Die verschiedenen Ansichten über das Innere der Erde,
1877, Ueber den Bau und die Entstehung der Gebirge,
1878, Ueber vulkanische Berge und Vulkanismus,
1880, Ueber die säkularen Hebungen und Senkungen der Erdoberfläche,
1881, Ueber den gegenwärtigen Stand der Erdbebenfrage.

Im Weiteren berichtet der Vorsitzende über das Vorkommen von Jade und Nephrit in British-Columbia und deren Verwendung durch die Eingeborenen, nach G. M. Dawson, in „Canadian Record of Science", Vol. II, No. 6, April 1887,

über die staunenswerthe Menge jurassischer Säugethiere in Amerika, welche Prof. Dr. O. C. Marsh in Newhaven im Amer. Journ. of Science, Vol. XXXIII, April 1887 beschrieben hat, sowie endlich

über anscheinende Glacialerscheinungen schon gegen Ende der paläozoischen Zeit in Indien, auf welche Prof. W. Waagen in einer „Note on some palaeozoic Fossils recently collected by Dr. H. Warth in the Olive group of the Salt-Range" (Records Geol. Survey of India, Vol. XIX. P. 1, 1886) aufmerksam macht.

IV. Section für prähistorische Forschungen.

Erste Sitzung am 10. Februar 1887. Vorsitzender: Rentier W. Osborne.

Archäolog Const. Koenen aus Neuss a. Rh., der archäologischer Studien halber einige Monate in Dresden verweilte, vergleicht in einem längeren Vortrage die prähistorischen Funde der Rheinprovinz mit denjenigen Sachsens.

Die Alterthümer der Rheinprovinz lassen sich hiernach in 3 Gruppen eintheilen, in die der Urbewohner, der Iberen und der Kelten, — mit denen Deutschlands im Allgemeinen noch in 4 Arten, die den von Tacitus genannten 4 Abtheilungen der Germanen im Ganzen, den Marsern, Gambriviern, Sueben und Vandalen, entsprechen.

Die rheinischen Culturreste aus prähistorischer Zeit stimmen mit den sächsischen völlig überein, es fehlen jedoch in Sachsen die älteren

Funde der zweiten (iberischen) Gruppe, in der Rheinprovinz die wendischen (slavischen). In den 4 Arten der germanischen Alterthümer sind einige unwesentliche stilistische Unterschiede wahrnehmbar, es fehlen in Sachsen die schönen Erzeugnisse der zweiten (gambrivischen oder treverischen) Art.

Der Vortragende wendet sich noch gegen die durch v. Lasaulx aufgestellte Behauptung, dass der Mensch nicht Zeuge des Diluviums und der Eifeler Vulkan-Ausbrüche gewesen sei. Er weist auf die zahlreichen Funde der belgischen Maaslandschaft, sowie auf die Thatsache hin, dass das Liegende der genannten primären vulkanischen Auswurfmassen Alluviallehm sei und der Bimsstein zum Alluvium des Rheinthales gerechnet werde. Die älteste Bimssteinschicht falle nach den darin gemachten Funden in die paläolithische, die jüngste in die jüngere neolitische Zeit. In der Zeit der Entstehung des „Lausitzer Typus" habe man bereits auf der jüngsten Aschenschicht Niederlassungen angelegt und die Auswurfmassen durchschnitten. Bronzegeräthe können in den vulkanischen Aschenschichten ebensowenig vorkommen wie eiserne.

Dr. H. Funcke bringt einige, in neuester Zeit wieder am Carola-See im Grossen Garten gefundene thönerne Webstuhlgewichte und Bruchstücke sogen. Wandbewurfs zur Vorlage.

Zweite Sitzung am 24. März 1887. Vorsitzender: Rentier W. Osborne.

Geh. Hofrath Dr. Geinitz ergreift das Wort, um einige Gypsabgüsse von eisernen Aexten zu erläutern, welche Fräulein J. von Boxberg an das K. prähistorische Museum hat gelangen lassen. Die Originale befinden sich in der Sammlung genannter Dame in Zschorna bei Radeburg.

Dieselben ergänzen in erfreulicher Weise die mit der Preusker'schen Sammlung vaterländischer Alterthümer nach früheren Funden in dem Jahre 1832 an die prähistorische Sammlung des K. mineralogischen Museums übergegangenen Funde von eisernen Gegenständen aus der Gegend von Dobra unweit Radeburg, an dem Wege von Dobra nach Königsbrück, von welchen das Museum eine Lanzenspitze und verschiedene Messer, eine Schwertklinge, eine den Schafscheeren ähnliche Scheere, Reste von Beilen u. s. w. bewahrt.

Die hier von neuem aufgefundenen Beile oder Aexte zeigen wieder eine auffallende Aehnlichkeit mit mehreren von Lindenschmit im Handbuche der Deutschen Alterthumskunde I, 1. S. 189—196 abgebildeten Beilen aus der Merovingischen Zeit. Beile von Dobra bis 21 cm Länge und am vorderen gewölbten schneidigen Ende gegen 13 cm Breite entsprechen sogenannten Kampfbeilen oder Hiltbarten in Lindenschmits Abbildungen S. 194, Fig. 95, 96 u. 97 aus den Gräbern von Virnheim, Nacken-

heim und Bendorf. Das grösste derselben ist noch mit einem kleinen viereckigen Stempel versehen, auf dem sich ein liegendes Kreuz befindet.

Andere, sowie auch ein Exemplar von Rehnsdorf bei Kamenz, nähern sich dem von Lindenschmit S. 189. Fig. 83 abgebildeten Beile, welches in dem Grabe Childerich I. zu Tage kam, und jenen S. 192, Fig. 89 u. 90 aus dem Friedhofe von Bessungen und Kostheim, deren letztere nach Lindenschmit beinahe noch den ganzen Charakter der Frankenaxt zeigen.

Eine andere diesen gleichfalls nahestehende Form zeigt ein 12 cm langes, an der hinteren Seite 1,5 und 2,5 cm, an der vorderen Seite, der Schneide, aber 5,5 cm breites Beil, dessen obere Seite sehr wenig, dessen untere Seite etwas stärker concav ist. Dasselbe besitzt ein grosses ovales Schaftloch von 18 und 26 mm Durchmesser, seine Seiten verflachen sich von hier aus allmählich bis an die Schneide.

Es wurde 1885 bei Anlegung eines Abzugsgrabens am Grossteiche von Zschorna von dem Teichwärter aufgefunden und an Fräulein von Boxberg abgeliefert. An der betreffenden Stelle, die nach Erweiterung des Teiches jetzt vom Wasser bedeckt wird, soll früher ein Wasserthurm gestanden haben.

Mit ihm sind einige scharf gebrannte Urnenreste aus grobem, sandigem Thon zusammengefunden worden, unter denen sich 3 wulstförmige Henkel durch eine Längsreihe von schief liegenden, tief eingedrückten, lanzettförmigen oder länglich-ovalen, eingestochenen Verzierungen auszeichnen.

Nach Lindenschmit gehören die Alterthümer und Gräberfunde aus der Zeit der merovingischen Könige der Zeit von dem fünften bis achten Jahrhundert an. Nach Preusker rühren die Dobraer Funde aus dem neunten oder zehnten Jahrhundert her und deuten auf öftere Kämpfe zwischen den Thüringern und den Sorbenwenden der Gegend hin. —

Betriebsingenieur H. Wiechel berichtet über die Ergebnisse der in verschiedenen Staaten aufgenommenen Erhebungen über die Farbe der Augen und Haare der Schulkinder, und erläutert ferner die Einrichtung grösserer prähistorischer Karten, deren er mehrere vorlegt. Derselbe spricht den Wunsch aus, dass die Isis die Förderung der kartographischen Aufnahme der prähistorischen Funde Sachsens in die Hand nehmen möchte, welchem Wunsche die Anwesenden sich anschliessen. —

Der Vorsitzende macht aufmerksam auf zwei in den Jahren 1704 und 1711 erschienene Bücher, welche prähistorische Gegenstände behandeln: „Maslographia, oder Beschreibung des Schlesischen Massel mit seinen

Schauwürdigkeiten und sowohl heidnischen als christlichen Antiquitäten, von L. D. Hermann, Pfarrer in Massel. Breslau 1711", und „De urnis in Silesia Lignicensibus atque Pilgramsdorfiensibus epistola M. Chr. Slieffii. Wratislavia et Lipsia 1704", und bringt zur Ansicht eine in Thüringen gefundene grosse Fibel vom Hallstätter Typus mit Kettenbehang und Klapperblechen, sowie ein durchbohrtes Steinbeil, dessen Schaftloch mit Eisen ausgefüttert ist.

Dritte Sitzung am 23. Juni 1887. Vorsitzender: Rentier W. Osborne.

Rittergutspachter G. Sieber legt verschiedene Beile und Hämmer aus Stein und eine beilartige Bronze-Waffe aus der Lausitz, bez. aus Westpreussen vor,

Freiherr D. von Biedermann eine vegetabilische Aschenerde aus einem Urnengrabe bei Radeburg.

Ingenieur A. Purgold referirt über Funde aus der Steinzeit in einer Höhle der Insel Palmaria, die den Cannibalismus der damaligen Bewohner wahrscheinlich machen. (Vergl. J. Capellini, Grotta dei Colombi à l'île Palmaria Golfe de la Spezia. Bologne 1873. 8°.)

Dr. J. Deichmüller berichtet über seine Untersuchungen der bei Erdarbeiten in Görzig a. d. Elbe (vergl. Dresdn. Anz. 1. Nov. 1886; Dresdn. Nachr. 3. Nov. 1886) gefundenen Gegenstände, die aus einer grösseren Menge Knochen von Hirsch, Reh und Schwein, 2 Speerspitzen und einem Messer aus Eisen und mehreren Gefässscherben bestehen, die in einer, mit vielen Holzkohlenbrocken durchsetzten Feuerstelle, in geringer Tiefe unter der Erdoberfläche, aufgefunden wurden. Nach der Beschaffenheit der Gefässreste ist der Fund nicht prähistorisch.

Derselbe erläutert ein in der Bahnkiesgrube zu Stauda bei Priestewitz gefundenes Gefäss, welches unverkennbar den Charakter der neolithischen Gefässe (Klopfleisch, Vorgesch. Alterth. d. Prov. Sachsen, Heft 1 u. 2. Halle a. d. S. 1883 und 1884) an sich trägt. Das becherartige Gefäss ist 15 cm, der kugelige, am Boden abgeplattete untere Theil 8,5 cm hoch und am grössten Umfang 10 cm, an der Basis des leicht ausgeschweiften Halses 7 cm, am oberen Rande 8 cm weit; Wandstärke 4 mm. Der Hals ist in seiner ganzen Höhe dicht mit parallelen Schnurreihen, der obere Theil des Gefässbauches fransenartig mit Dreiecksverzierungen besetzt, die durch Eindrücken einer Bastschnur in die weiche Thonmasse hergestellt sind. Auch ein Henkelfragment mit enger Oeffnung trägt Schnurornament. Das Gefäss ist mässig hart gebrannt, von röthlicher Färbung, die Thonmasse mit feinem Sand versetzt, die Oberfläche nicht besonders geglättet.

Den unteren Theil eines ganz ähnlichen Gefässes von Glaubitz bei Grossenhain besitzt das K. prähistorische Museum aus der Preusker'schen Sammlung.

Rentier W. Osborne erklärt an der Hand echter und gefälschter Objecte aus Dänemark und der Schweiz die bedeutenden Fälschungen, welche mit Steingeräthen jetzt fabrikmässig, z. B. am Neuenburger See, getrieben werden, regt ferner eine Discussion über Votivbeile der Römer an und bringt verschiedene Bronzefunde aus Ungarn zur Vorlage.

V. Section für Physik und Chemie.

Erste Sitzung am 20. Januar 1887. Vorsitzender: Prof. Dr. E. Hagen.

Vortrag von Prof. Dr. W. Hempel: Reise-Erinnerungen aus Californien.

Zweite Sitzung am 17. Februar 1887. Vorsitzender: Prof. Dr. E. Hagen.

Vortrag von Prof. Dr. W. Hempel: Studien über Gasbeleuchtung (abgedruckt im Journal für Gasbeleuchtung, Jahrg. 1887, Nr. 17, S. 521).

Dritte Sitzung am 16. Juni 1887. Vorsitzender: Prof. Dr. W. Hempel.

An Stelle der bisherigen Sectionsvorstände, welche Dresden verlassen haben, werden Prof. Dr. W. Hempel und Prof. Dr. W. Abendroth gewählt.

Dr. E. Seelig spricht über Glas und Wasser. Hieran knüpft der Vorsitzende einige, die Analogie des Lösungs- und Schmelzzustandes beleuchtende Bemerkungen.

Oberlehrer Dr. G. Helm macht auf die totale Sonnenfinsterniss am 19. August d. J. aufmerksam.

Prof. Dr. W. Hempel spricht über den Sauerstoff-Gehalt der Luft und erläutert ein neues, mit Kalium-Natrium-Gemisch gefülltes und bis 450° C. verwendbares Thermometer.

VI. Section für Mathematik.

Erste Sitzung am 3. Februar 1887. Vorsitzender: Prof. Dr. C. Rohn.

Civilingenieur Dr. R. Pröll spricht über die Regulirung schnelllaufender Maschinen, speciell über eine von ihm selbst eingeführte Regulirung, und demonstrirt ferner die Einrichtung einer Schreibmaschine.

Zweite Sitzung am 14. April 1887. Vorsitzender: Prof. Dr. C. Rohn.

Prof. Dr. H. Burmester spricht über neue Mechanismen. Der Vortragende giebt ein Referat über die wichtigsten, in der neueren Zeit von Kempe behandelten übergeschlossenen Mechanismen, d. h. solcher, welche durch überzählige Glieder ihre Zwangsläufigkeit bewahren.

Dritte Sitzung am 9. Juni 1887. Vorsitzender: Prof. Dr. C. Rohn.

Geheimrath Prof. Dr. G. Zeuner spricht über den Kreisprocess bei Luftmaschinen, deren Hauptsysteme an ausgezeichneten Tafeln vorgeführt werden. Derselbe spricht die Ueberzeugung aus, dass die Heissluftmaschinen für manche Betriebe eine grosse Zukunft haben, da dieselben durch Einführung des Regenerators den Kreisprocess in nahezu idealer Form ausführen, also einen möglichst grossen Nutzeffect erzielen.

VII. Hauptversammlungen.

Erste Sitzung am 27. Januar 1887. Vorsitzender: Prof. Dr. O. Drude.

Regierungsrath Prof. Dr. E. Hartig spricht über die technologische Methode in der Unterscheidung der Thon- und Glaswaaren.

Der Vortragende vergleicht die von der Technologie bei der systematischen Anordnung von Fabrikaten, von Werkzeugen und Maschinen einzuschlagende Methode mit derjenigen der beschreibenden Naturwissenschaften, von der sie sich jedoch darin unterscheidet, dass sie die Terminologie der Technik respectiren und an dieselbe sich anschliessen muss; die Technologie erachtet es als ihre Aufgabe, die Begriffe, welche mit den vorhandenen technischen Ausdrücken getroffen werden sollen, zu voller

Deutlichkeit herauszuarbeiten, alle Vieldeutigkeiten in den Beziehungen zwischen Wort und Sache, wie sie sich in Werkstatt und Verkehr leicht einschleichen, auszuscheiden; sie muss demgemäss die technisch wichtigen von den technisch bedeutungslosen, die allgemeinen von den besonderen, die sicher erkennbaren (absoluten) von den unsicheren (relativen) Merkmalen unterscheiden.

Unter Vorzeigung geeigneter Proben aus der bau-technologischen Sammlung des K. Polytechnikums giebt der Vortragende sodann die Definitionen der Begriffe Thon, Terracotta, Siderolith, Glas, Steingut, Fayence, Majolica, Klinker, Steinzeug, Chromolith, Biscuit-Porcellan, glasirtes Porcellan, Strass, Email, Ueberfangglas, Millefiori, Filigranglas, Glasmosaik, emaillirte Metallfabrikate.

An der Hand eines Diagramms zeigt Derselbe schliesslich die aus einem Uebergreifen der Begriffe gebrannter Thon, Glas und Metall sich ergebenden logischen Beziehungen der festgestellten Begriffe, wonach die hier vorgeführten Fabrikate in 4 Hauptgruppen zu bringen sind:

Unglasirte Thonwaaren,
Glasirte und in der Masse verglaste Thonwaaren,
Glaswaaren und
Glasirte, d. h. emaillirte Metallfabrikate.

An einigen Beispielen wird auch gezeigt, wie anderweite, im Vortrag nicht berührte zu diesen vier Gruppen gehörige Erzeugnisse nachträglich in die gegebene Uebersicht eingeordnet werden können.

Durch Freiherrn D. von Biedermann veranlasst erklärt der Vortragende, dass das Böttcher'sche Porcellan als „glasirtes Steinzeug“ aufzufassen sei.

Director Dr. G. Wilkens wünscht die in der Keramik zur Unterscheidung der Terracotta-Waaren eingeführten Bezeichnungen: „feineres“ und „gröberes Thonzeug“ auch in der Wissenschaft angewendet zu sehen.

Zweite Sitzung am 24. Februar 1887. Vorsitzender: Prof. Dr. O. Drude.

Der Vorsitzende des Verwaltungsrathes der Gesellschaft, Prof. Dr. A. Harnack, legt den Cassenabschluss vom Jahre 1886 (s. Anlage A. S. 22) und den Voranschlag für 1887 (s. Anlage B. S. 23) vor. Zu Rechnungsrevisoren werden Bankier A. Kuntze und Bergingenieur A. Purgold gewählt. Der Voranschlag findet einstimmig Annahme.

Zur Deckung der Kosten, welche durch den Druck der Festschrift (im Jahre 1885) entstanden waren, werden 1274 Mk. aus dem Capitalbesitz der Gesellschaft angewiesen.

Die von Prof. Dr. A. Harnack vorgelegten revidirten Bestimmungen über die Verwaltung und die Benutzung der Gesellschafts-Bibliothek (s. Anlage C. S. 24) werden genehmigt.

Prof. Dr. O. Drude giebt noch Mittheilungen über die Abhandlung von Dr. Hertzer, die temporäre Schneegrenze am Brocken (aus den Schriften des naturwiss. Ver. f. d. Harz, Wernigerode. Bd. 1. 1886).

Dritte Sitzung am 31. März 1887. Vorsitzender: Prof. Dr. O. Drude.

Die Rechnungsrevisoren haben den Cassenabschluss vom Jahre 1886 für richtig befunden und wird dem Cassirer Decharge ertheilt.

Im Anschluss an die Berathung des Budgets in der Februarsitzung wird dem Verwaltungsrath die Genehmigung ertheilt, eine Liste zur Sammlung freiwilliger Beiträge circuliren zu lassen, um die vom Capitale gezahlte Summe möglichst zu ersetzen.

Prof. Dr. A. Harnack überreicht der Gesellschaft im Namen des Verfassers das Werk: B. von Engelhardt, Observations astronomiques. I. part. Dresden 1886. 4°.

Oberlehrer Dr. O. Schneider hält einen eingehenden Vortrag über wichtige Gesteinsmaterialien der antiken Kunst (*porfido rosso antico* und *rosso antico, porfido verde antico* und *verde antico*, sowie *giallo antico*), indem er die Gesteine selbst und deren Namen, Bruchstätten und Verwendung bespricht und zahlreiche Stücke von Rohmaterial, Proben altrömischer Arbeit und Photographien zur Vorlage bringt.

Vierte Sitzung am 28. April 1887. Vorsitzender: Prof. Dr. O. Drude.

Oberlehrer Dr. G. Helm spricht über die bisherigen Versuche, Mathematik auf volkswirthschaftliche Fragen anzuwenden. (S. Abhandl. I, S. 3.)

Fünfte Sitzung am 26. Mai 1887 (im Kalthause des K. botanischen Gartens). Vorsitzender: Prof. Dr. O. Drude.

Oberlehrer Dr. G. Helm giebt Mittheilungen über die am 19. August d. J. stattfindende, für einen grossen Theil von Deutschland totale Sonnenfinsterniss. In Dresden wird die grösste Verfinsterung nur 99 % des Durchmessers der Sonnenscheibe betragen. Die Sonne wird Morgens 4 Uhr 54 Min. schon theilweise verfinstert aufgehen, die grösste Verfinsterung 5 Uhr 5 Min. und ihr Ende um 6 Uhr erfolgen. Corona

und grössere Protuberanzen werden sichtbar sein, wenn auch bei weitem nicht so auffallend als in der Totalitätszone. Jedenfalls ist es jedem Freunde astronomischer Beobachtungen dringend zu empfehlen, an diesem Tage in das nahe Totalitätsgebiet zu reisen, um die so seltene Erscheinung zu verfolgen. Erleichtert wird die Beobachtung durch das Schriftchen: Die totale Sonnenfinsterniss am 19. Aug. 1887. 8⁰. Berlin, b. Stankiewicz, und durch die im gleichen Verlag erschienene bewegliche Abbildung der Sonnenfinsterniss. (Später ist über den Gegenstand noch erschienen: Zenker, Sichtbarkeit und Verlauf der totalen Sonnenfinsterniss in Deutschland am 19. Aug. 1887. 8⁰. Berlin, b. Dümmler.)

Prof. Dr. O. Drude spricht ferner über die Aufstellung geographischer Gruppen im botanischen Garten.

Sechste Sitzung am 25. Juni 1887, verbunden mit Excursion nach Pillnitz und dem Borsberg.

Nach Besichtigung der reichen Coniferen-Sammlung und der Gewächshäuser des K. Schlossgartens zu Pillnitz unter der Führung des Herrn G. A. Wenzel, K. Hofgärtners, auf dem Borsberg angelangt, giebt der Vorsitzende, Prof. Dr. O. Drude, nach Erledigung geschäftlicher Angelegenheiten, Mittheilungen über die in diesem Jahre zu Ekatherinenburg stattfindende sibirische Ausstellung für Wissenschaft und Industrie.

Ferner wird der Beschluss gefasst, in den Monaten Juli und August d. J. die Hauptversammlungen ausfallen zu lassen, wenn nicht dringende Angelegenheiten deren Zusammentritt nöthig machen.

Veränderungen im Mitgliederbestande.

Gestorbene Mitglieder:

Am 30. März 1887 starb in Dresden der Medicinalrath Dr. Julius Andreas Brückmann, wirkliches Mitglied unserer Gesellschaft seit 1870. —

An demselben Tage verschied in Wien der K. K. Landesgerichtsrath i. P. Karl Umlauff, correspondirendes Mitglied seit 1868. —

Am 2. Mai 1887 starb im Alter von 93 Jahren nach kurzer Krankheit Dr. Bernhard Studer in Bern, gew. Professor der Mineralogie und Geologie an der Universität Bern, Ritter des K. Preussischen Ordens „pour le mérite“ für Kunst und Wissenschaften, Inhaber der Wollaston Medal, correspondirendes Mitglied der Académie des Sciences in Paris, Ehrenmitglied und correspondirendes Mitglied vieler Akademien und wissenschaftlicher Gesellschaften des In- und Auslandes. Der Gesellschaft Isis hat der Verewigte seit 1869 als Ehrenmitglied angehört. Wie in

allen ähnlichen Kreisen hat man auch hier die weit tragenden Forschungen des unermüdlichen Geologen mit Bewunderung verfolgt, welche den ersten Ueberblick über die Geologie der Schweiz gestattet haben. B. Studer hat sich neben dem schon vor ihm geschiedenen Escher von der Linth die grössten Verdienste um das schweizerische Werk der geologischen Kartenaufnahme erworben; er war 25 Jahre lang Präsident der diese Arbeit leitenden Commission und hat seit seinem Rücktritt von der Professur an der Berner Hochschule seine letzten Kräfte an die Vollendung des grossen Unternehmens gewandt. —

Neu aufgenommene wirkliche Mitglieder:

Privatus Albert Heber in Dresden, am 27. Januar 1887.
Realschullehrer Dr. Bernhard Schorler in Dresden,
Civilingenieur Philipp Lipps in Dresden,
Privatus Paul Richter in Dresden,
} am 31. März 1887.
Privatus G. Jonas in Dresden, am 26. Mai 1887.
Botaniker Dr. Franz Benecke in Dresden, am 25. Juni 1887.

Neu ernannte correspondirende Mitglieder:

Prof. Dr. F. Ludwig, Oberlehrer am Gymnasium in Greiz, am 24. Februar 1887.

Aus der Reihe der wirklichen Mitglieder in die der correspondirenden sind übergetreten:

Dr. C. E. Amthor in Hannover,
Prof. Dr. R. Ulbricht in Dahme, Provinz Brandenburg.

A.

Cassen-Abschluss der ISIS vom Jahre 1886.

Einnahme.

Position.	Einnahme	Mark	Pf.
1	Cassenbestand der Isis vom Jahre 1885	175	24
2	Capital der Isis	550	—
	Zinsen vom Capital	22	50
3	Ackermannstiftung	5000	—
	Zinsen der Ackermannstiftung	204	—
4	Bodemerstiftung	1000	—
	Zinsen der Bodemerstiftung	33	9
5	L. Gehestiftung	3300	—
	Zinsen der Gehestiftung	131	—
6	Uhlestiftung	500	—
	Zinsen der Uhlestiftung	17	50
7	Reservefond	224	25
	Zinsen vom Reservefond	7	39
8	Beitrag von 2 Mitgliedern für 2. Semester 1883	10	—
	„ „ 1 „ „ 1. „ 1885	5	—
	„ „ 2 „ „ 1.—2. „ 1885	20	—
	„ „ 10 „ „ 1. „ 1886	50	—
	„ „ 6 „ „ 2. „ 1886	30	—
	„ „ 202 „ „ 1.—2. „ 1886	2020	—
9	Eintrittsgelder	65	—
10	Freiwillige Beiträge	293	61
11	Erlös von Drucksachen	51	54
		13710	12
	Vortrag:		
	Capital der Isis	550	—
	Ackermannstiftung	5000	—
	Bodemerstiftung	1000	—
	L. Gehestiftung	3300	—
	Uhlestiftung	500	—
	Reservefond	224	25
	Cassenbestand	437	53
	Hierüber 2 Actien des Zool. Gartens zu Dresden.		

Ausgabe.

Position.	Ausgabe	Mark	Pf.
1	Für Gehalte	641	30
2	„ Inserate	76	66
3	„ Localspesen	130	—
4	„ Buchbinderarbeiten	161	65
5	„ Bücher und Zeitschriften	599	—
6	„ Sitzungsberichte	953	55
7	„ Insgemein	136	18
	Capital der Isis	550	—
	Ackermannstiftung	5000	—
	Bodemerstiftung	1000	—
	L. Gehestiftung	3300	—
	Uhlestiftung	500	—
	Reservefond	224	25
	Cassenbestand der Isis am 31. December 1886	437	53
		13710	12

Dresden, den 23. Februar 1887.

Heinrich Warnatz, z. Z. Cassirer der Isis.

B.

Voranschlag

für das Jahr 1887 nach Beschluss des Verwaltungsrathes vom 23. Februar und der Hauptversammlung vom 24. Februar 1887.

	Mark
1. Gehalte	650
2. Inserate	70
3. Localspesen	130
4. Buchbinderarbeiten	150
5. Bücher und Zeitschriften	600
do. do. von 1886	520
6. Sitzungsberichte	850
do. von 1885	1125
7. Insgemein	60
8. Baarer Cassenbestand am 31. December 1887	195
Summa Mark	4350

C.

Bestimmungen über die Verwaltung und die Benutzung der Bibliothek.

I.

Ergänzung zu den statuarischen Bestimmungen.

1. Die Geschäfte des zweiten Bibliothekars werden bis auf weiteres unter der verantwortlichen Leitung des ersten Bibliothekars vom Custos ausgeführt.
2. In Behinderungsfällen ist das Amt des ersten Bibliothekars vom Secretär des Verwaltungsrathes zu führen. Bei längerer Behinderung wird ein besonderer Stellvertreter von der Hauptversammlung gewählt.
3. Die Revision der Bibliothek ist im Herbst eines jeden Jahres vom ersten Bibliothekar unter Beihilfe des Custos auszuführen; ein Bericht über dieselbe ist dem Vorsitzenden des Verwaltungsrathes zu übergeben und von diesem in der November-Sitzung der Hauptversammlung vorzulegen.

II.

Bestimmungen, die Benutzung der Bibliothek betreffend.

1. Jedes in Dresden wohnhafte Mitglied der „Isis" ist berechtigt, Bücher aus der Bibliothek derselben zu leihen.
2. Die Ausleihung und Rückgabe der Bücher erfolgt im Lesezimmer der Bibliothek des Polytechnikums durch den Custos zu der festgesetzten Zeit. Ueberdies wird der erste Bibliothekar allwöchentlich eine Stunde im Lesezimmer anwesend sein, um die directe Benutzung des Bibliothekssaales der Gesellschaft den Mitgliedern zu ermöglichen.

3. Im Uebrigen ist der Zutritt zur Bibliothek nur dem Vorsitzenden des Verwaltungsrathes, dem ersten Bibliothekar und dem Custos gestattet; anderen Mitgliedern nur mit Genehmigung des ersten Bibliothekars, die für jeden einzelnen Fall einzuholen ist. Doch sind auch in diesem Falle die Bestimmungen des § 4 einzuhalten.
4. Bei der Empfangnahme hat der Entnehmer für jedes Buch einen Leihschein auszustellen, auf welchem Bezeichnung (Nummer) und Titel des Werkes, Band- oder Heftzahl, ferner der Tag der Entnahme und von dem Erleiher eigenhändig Name und Wohnung anzugeben sind. Diese Bestimmung bezieht sich auch auf den Bibliothekar, sowie alle Beamte der Gesellschaft.
5. Die erliehenen Werke sind nach vier Wochen zurückzugeben. Wenn anderweite Nachfrage nach denselben nicht war, ist eine vierwöchentliche Verlängerung der Leihfrist statthaft.
6. Jedes Buch ist in dem Zustande, in welchem es in Empfang genommen wurde, wieder abzuliefern. Beschädigte oder verloren gegangene Werke sind durch neue, gebundene, zu ersetzen. Ungebundene Bücher und Zeitschriften können nicht ausgeliehen, sondern nur im Lesezimmer benutzt werden.
7. Bereits ausgeliehene Werke werden nach der Reihenfolge der Nachfrage ausgegeben und ist deshalb vom Custos ein Buch zu führen, in welches die Mitglieder ihre Wünsche, denen nicht sofort genügt werden kann, eintragen können.
8. Bei einer vorzunehmenden Revision, die durch den „Dresdner Anzeiger" bekannt gemacht wird, sind alle entnommenen Bücher u. s. w. an die Bibliothek abzuliefern. Dieselbe bleibt während der Revision geschlossen.
9. Entleiher von Werken, die diese über die erlaubte Leihzeit in unstatthafter Weise behalten, sind durch den Bibliothekar brieflich und, wenn dieses erfolglos blieb, durch Boten auf Kosten des Betreffenden zur Rückgabe zu veranlassen.
10. Auswärtige Mitglieder können gegen die nöthige Sicherstellung Werke aus der Bibliothek erhalten.

An die Bibliothek der Gesellschaft Isis gingen in den Monaten Januar bis Juni 1887 an Geschenken ein:

Aa 2. Abh., herausgeg. v. natw. Ver. in Bremen. IX. Bd. 4. Heft.
Aa 3. Abh. d. natf. Ges. in Görlitz. 19. Bd.
Aa 5. Jahresber. d. nath. Ges. in Nürnberg für 1886. Nebst Abh.
ad Aa 9a. Böttger, O. Beiträge zur Herpetologie u. Malakozool. Südostafrikas. S. A. 86.8.
Aa 11. Kais. Acad. d. Wiss. in Wien. 1887. 1—8.
Aa 14. Archiv d. Ver. d. Freunde d. Natgesch. in Mecklenburg. 40. Jahrg.
Aa 23. Ber. d. St. Gallischen natw. Ges. für 1884/85.
Aa 24. Ber. über die Sitzungen d. nat. Ges. in Halle. 1885/86.
Aa 42. Jahrbuch des nath. Landesmus. in Kärnthen. 18. Heft.
ad Aa 42. Bericht über die Wirksamk. des nath. Landesmus. im Jahre 1885.
Aa 51. Jahresber. d. nath. Ges. Graubündens. 29. Jahrg. N. F.
Aa 60. Jahreshefte des Ver. für vaterl. Naturkunde in Württemberg. 43. Jahrg.
Aa 62. Leopoldina. XXII. 21—24; XXIII 1—8.
Aa 63. Lotos. N. F. VII. Bd.
Aa 64. Neues Lausitzisches Magazin. 62. Bd. 2. Heft.
Aa 71. Mitth. d. Ges. f. Salzburger Landeskunde. 26. Vereinsjahr.
Aa 73. Mitth. d. Ver. f. Naturk. zu Reichenbach i. V. 5. Heft.
Aa 80. Schriften der natf. Ges. in Danzig. N. F. VI. Bd. 4. Heft.
Aa 81. Schriften der physik.-ökon. Ges. in Königsberg i. Pr. 27. Jahrg.
ad Aa 81. Engelhardt, H. Ueber Tertiärpfl. von Grünberg i. Schl. S. A.
Aa 83. Sitzungsber. u. Abh. d. Isis. 1886. Juli—Dec.
Aa 85. Sitzungsber. d. physik.-medicin. Ges. in Würzburg. 1886.
Aa 87. Verh. d. nath. Ver. in Brünn. 1885. 1., 2. Heft.
Aa 93. Verh. d. nath. Ver. der preuss. Rheinlande. 43. Jahrg. 2. Hälfte.
Aa 101. Ann. of the New-York Acad. of sc. III. 9—10.
Aa 106. Mem. of the Boston geol. soc. III. 12, 13.
Aa 109. Canadian rec. of sc. II. 5, 6.
Aa 111. Proc. of the Boston geol. soc. XXIII. 2.
Aa 112. Bull. of the Californ. acad. of sc. II. 5.
Aa 117. Proc. of the acad. of nat. sc. of Philad. P. II. April—Sept. 1886.
Aa 120. Smithsonian report. 1884. P. II.
Aa 124. Transact. of the Conn. acad. VII. 1.
Aa 125. Transact. of the acad. of sc. of St. Louis. IV. 4.
Aa 126. Nat. hist. transactions. VIII. 2.
Aa 132. Annales de la soc. linn. de Lyon XXXI.
Aa 133. Annales de la soc. d'agric. de Lyon. Ser. V. T. VII, VIII.
Aa 134. Bull. de la soc. imp. des nat. de Moscou. 1886. 3, 4; 1887. 1, 2.

adAa134. Meteorol. Beob. Moskau. 1886. 4.
Aa 144. Publ. de l'inst. royal grandducal de Luxembourg. XX.
Aa 148. Atti della soc. dei nat. de Modena. Rendic. Ser. III. Vol. II.
Aa 149. Atti dell'acad. gioenia di sc. nat. di Catania. Ser. III. T. XIX.
Aa 161. Reale instit. lombard. di sc. e lett. Rendic. Ser. II. Vol. 18.
Aa 163. Bull. of the Essex inst. Vol. 17. No. 1—12.
Aa 167. Mem. del reale inst. lombard. Vol. XV. f. 4; Vol. XVI. f. 1.
Aa 179. Jahresber. d. Ver. f. Naturg. in Zwickau. 1886.
Aa 184. Peabody acad. of sc. 19. annual rep.
Aa 187. Mitth. d. Deut. Ges. f. Nat.- u. Völkerkunde Ostasiens. 35. Heft.
Aa 193. Atti della soc. Veneto-Trentina di sc. nat. Vol. X. f. 1.
Aa 198. Jahrb. d. ungar. Karpathen-Ver. 14. Jahrg.
Aa 199. Commentari dell'Ateneo di Brescia per l'anno 1886.
Aa 202. Ber. über d. Verh. d. Ges. d. Wiss. in Leipzig. Math.-phys. Classe. 1886. Supplement.
Aa 204. Abhandlgen., herausg. vom natw. Ver. in Hamburg. IX. Bd. Heft 1, 2.
Aa 204. Verhandlgen. des Ver. f. natw. Unterhalt. in Hamburg. 1883/85. VI. Bd.
Aa 206. Transact. of the Wisconsin acad. Vol. VI. 1881/83.
Aa 209. Atti de la soc. Tosc. . . . Proc. verb. 14. Nov. 86, 9. Jan. 87, 13. März 87. — Mem. Vol. VII. f. 1.
Aa 211. Archiv. do mus. nacional do Rio de Jan. VI. 1885.
Aa 212. Sitzungsber. d. physik.-medicin. Soc. in Erlangen. 18. Heft.
Aa 213. 16. Jahresber. d Ver. f. Natk. in Oesterreich ob der Ens.
Aa 216. Természettudományi Füzetek. X. 3, 4.
Aa 219. Proc. of the Davenport acad. Vol. IV. 1882/84.
Aa 221. Bull. de la soc. d'agric. II. Ser. T. XXII. f. 4.
Aa 222. Proc. of the Canad. inst. 3. Ser. Vol. IV. f. 2.
Aa 224. Trav. de la soc. des nat. à l'univ. Kharkow. 1886. T. XX.
Aa 226. Atti della reale accad. dei lincei. Ser. IV. Rendic. Vol. II. 9—12; Vol. III. 1—8.
Aa 230. Anales de la soc. cientif. argent. T. XXII. E. 4—6; T. XXIII. 1, 2.
Aa 231. 14. Jahresber. des westphäl. Provinzialvereins . . . . . 1885.
Aa 239. Proc. of the royal soc. Vol. 41. No. 250.
Aa 240. Science observer. Vol. II. 50. No. 2.
Aa 244. Proc. and transact. of the nat. hist. soc. of Glasgow. Vol. I. P. 3.
Aa 251. Den Norske Nordhavs-Exped. 1876—78. XVI. Mollusca II.—XVII. Alcyonida.
Aa 252. Bull. de la soc. linnéenne . . . . T. VII, VIII. No. 139—174.
Aa 252b. Mém. de la soc. linn. . . . . . VI. Bd. 84/85.
Aa 256. Schriften der neuruss. natforsch. Ges. Odessa. XI. Heft 2.
Aa 257. Archiv. néerland. T. XXI. livr. 2—4.
Aa 259. Bull. de la soc. ouralienne. T. V. livr. 3; T. X. livr. 1.
Aa 263. Jahrbücher der Kgl. Akad. gemeinnütz. Wiss. zu Erfurt. N. F. Heft 14.
Aa 272. Ges. d. Mus. d. Königr. Böhmen, Geschäftsber. vom 16. I. 87.
Aa 276. Jahrbuch der Hamburger wissensch. Anstalten. III. Jahrg.
Aa 278. John Hopk. univ. circ. Vol. VI. No. 54—56.
Aa 278b. Annual rep. of J. H. univ. Baltimore 86.
Aa 280. Annalen des k. k. nath. Hofmuseums. Bd. II. No. 1.
Aa 282. Monatl. Mitth. aus d. Gesammtgeb. d. Naturw. 3. Jahrg. 10, 11; 4. Jahrg. 8—10.

Aa 283. Proc. of the Americ. philos. soc. Vol. XXIII. No. 124.
Aa 285. Journal of the Trenton nat. hist. soc. No. 2. Jan. 87.
Aa 286. Verh. d. deutsch. wissensch. Ver. zu Santjago. 1., 2. u. 4. Heft.
Aa 288. Mitth. d. Ges. zur Verbreitg. natw. Kenntnisse in Baden b. Wien. I. Bd. No. 6, 9 u. 10.
Aa 289. Schriften des natw. Ver. d. Harzes in Wernigerode. I. Bd. 1886.
Ba 14. Bull. of the mus. of comp. zool. Vol. XIII. 2, 3. — Annual rep. of the curator of 1885—86.
Ba 22. Zool. soc. of Philad., 15. annual rep.
Ba 24. Bull. de la soc. zool. de France. 11. année, 5. 6; 12. année, 1.
Ba 25. John Hopkins univ. studies in biol. labr. Vol. III. 9.
Bd 1. Mitth. d. anthrop. Ges. in Wien. XVI. Bd. 1.—4. Heft; 17. Bd. 1. Heft.
Bf 55. Liebe, K. Th. Futterplätze für Vögel im Winter. Leipzig 87. 8.
Bf 57. Zeitschr. f. Ornith. u. prakt. Geflügelzucht. VI. (XI.) Jahrg. 1—4.
Bf 59. I. Wandtafel deutscher Kleinvögel. Herausgeg. v. Vogelschutzverein.
Bh 9. Fritsch, A. Dritter Bericht über Biologie u. Anatomie des Elblachses.
Bi 1. Soc. roy. malac. de Belgique. Annales, T. XX. — Statuts.
Bi 4. Soc. roy. malac. de Belgique. Proc.-verb. 1886. T. XV. S. 97—144.
Bk 9. Deutsche entom. Zeitschrift. 30. Jahrg. 1886. 2. Heft.
ad Bk 9. Antwort an Dr. L. v. Heyden u. Gründe d. Ausschliessg. des Dr. K. aus dem Berl. entom. Ver. Berlin 87. 8.
ad Bk 12. Entom. Tidskrift 1886. Heft 1—4.
ad Bk 13. Annales de la soc. entom. de Belgique. T. XXX.
ad Bk 193. Bull. de la soc. entom. ital. 1886. IV; 1887. I, II.
ad Bk 222. Mitth. d. schweiz. entom. Ges. Vol. VII. No. 7.
ad Bk 225. Donnadieu, A. Question phylloxérique. Paris 87. 8.
Ca 6. Verhandlgen. des bot. Ver. d. Provinz Brandenburg. 27. u. 28. Jahrg.
Ca 16. Bull. de la soc. roy. bot. de Belgique. T. XXV. f. 2.
Ca 17b. Irmischia. 1886. 5—8.
Ca 18. Revue de botanique. T. V. No. 49—59.
Cd 98. Müller, F. v. Descript. and illustr. of the myoporinous plants of Australia. II. Lithograms. Melbourne 86. 4.
Cd 99. Müller, F. v. Iconogr. of Austral. spec. of Acacia. First Decade. Melbourne 87. 4.
Cd 100. Müller, F. v. Key of the system of Victorian plants. II. Melbourne 85. 8.
Da 1. Abh. d. kais. geol. Reichsanst. XII. 4.
Da 3. R. com. geol. d'Italia. 1886. 9—12; 1887. 1, 2.
Da 4. Jahrbuch d. kais. geol. Reichsanst. 1886. 36. Bd.
Da 7. Journal of the royal geol. soc. of Ireland. 18. Bd. P. 1.
Da 11. Records of the geol. survey of India. Vol. XX. P. 1, 2.
Da 15. Transact. of the geol. soc of Glasgow. Vol. VIII. P. 1.
Da 16. Verh. d. kais. geol. Reichsanstalt. 1886. 13—18.
Da 17. Zeitschr. d. deutschen geol. Ges. 38. Bd. 4. Heft.
Da 20. Transact. of the Manchester geol. soc. XIX. P. 2—7.
Da 21. The Goldfields of Victoria. Rep. of the Mining reg. for the quarters, ended 30. IX., 31. XII. 86.
Da 22. Soc. géol. de Belgique. Proc.-verb. du 21. XI. 86.
Da 23. Bull. du com. géol. de St. Petersbourg. 1886. V. No. 9—11; VI. No. 1—5.
Da 24. Mém. . . . . St. Petersburg. Vol III. No. 2.

Da 25. Földani Közlöny. XVI. Bd. 10.—12. Heft.
Db 81. U. St. geol. survey. Mineral resources of the U. St. 1885.
Dc 114a. Jentzsch, A. Profil der Eisenbahn Zajouskowo—Löbau. S. A. 86. 8.
Dc 114b. Jentzsch, A. " " " Berent — Schöneck — Hohenstein. S. A. 86. 8.
Dc 120b. Bull. of the U. St. geol. survey. 27—33.
Dc 120c. U. St. geol. Survey. Monographs. XI. 1885.
Dc 146. Credner, Herm. Geol. Karte v. Kgr. Sachsen. Blatt 31, 98, 99, 116, 117, 134 nebst Erläuterungen.
Dc 169b. Dathe, E. Ueber geol. Aufnahmen am Ostabhange des Eulengeb. S. A. 86. 8.
Dc 194. Wollemann, A. Zur Kenntniss der Erzlagerstätten von Badenweiler etc. Würzburg 87. 8.
Dd 93. Sterzel, J. T. Neuer Beitrag zur Kenntniss von Dicksoniites Pluckeneti.
Dd 110. Novak, Note sur Phasganocaris. — Studien über Hypostomen. IV.
Dd 124. Helm, O. u. Conwentz, H. Studi sull'ambre di Sicilia.
Dd 125. Conwentz, H. Bernsteinfichte. S. A. Berlin 86. 8.
Dd 126. Omboni, G. Di alcuni insetti foss. del Veneto.
Dd 127. Sandberger, F. v. Ueber einige Heliceen im Bernstein d. preuss. Küste. S. A.
Dd 128. Winkler, F. C. Histoire de l'Ichnologie.
Dd 129. Lanzi, M. Le diatomee fossili di Gabi.
Dd 130. Lanzi, M. Le diat. foss. della via flaminia . . .
Ea 38. American journal of Mathem. IX. 2, 3.
Da 39. Engelhardt, B. d', Observ. astronom. Première partie. Dresden 86. 4.
Eb 35. Jahrbuch des physik. Vereins in Frankfurt a. M. 1884/85.
Ec 2. Boll. mens. dell'osserv. centr. etc. Ser. II. Vol. VI. No. 9—12; Vol. VII. No. 1—4.
Ec 3. Journal of the Scottish meteor. soc. 3. Ser. No. 3.
Ec 7. Annalen der physik. Central-Observ. 1885. 1, 2.
Ec 55. Vierter Bericht der meteorol. Commission in Brünn.
Ec 57. Jahrbuch d. kgl. sächs. meteorol. Instituts. 1885.
ad Ec 57. Resultate der meteor. Beob., angestellt auf der Sternwarte Leipzig 1884/85.
Ec 64. Seeland. Diagramme der magnet. und meteorol. Beob. zu Klagenfurt. 1885 u. 1886.
ad Ec 66. Schubring, G. Redukt. d. Barometerstandes auf d. Meeressp. m. H. einer graphischen Tafel. S. A. 86. 8.
Ec 68. Loomis, E. Contributions to meteor. T. X. livr. 1.
Ec 69. Beob. d. russ. Polarstat. an der Lenamündung (II. Th. 1. Lief.) u. auf Nowaja Semlia (II. Th.). St. Petersburg 1886. 4.
Ec 70. Galle, J. Var. der magnet. Deklin., beob. auf der Sternwarte zu Breslau.
Ec 71. Santillán, R. A. Obs. meteor. de la republ. Mexico. Mexico 87. 8.
Ed 60. American chemical journal. VIII. No. 6; IX. No. 2.
Fa 7. Mitth. der geogr. Ges. in Wien. 1886.
Fa 8. Notizblatt des Ver. f. Erdkunde zu Darmstadt. IV. Folge. 7. Heft.
Fa 16. Mitth. d. Ver. für Erdkunde zu Halle a. S. 1886. 8.
Fa 20. Zweiter Jahresber. d. geogr. Ges. in Greifswald. II. Th. 1883/86.
Fa 22. Revista de la soc. geogr. argent. T. IV. Heft 42—48.
Fa 25. Bull. of the American geogr. soc. 1885. No. 3—5; 1886. No. 1—3; 1887. No. 1.

Fb 125. John Hopk. univ. studies in hist. and polit. sc. IV. Ser. 11, 12; V. Ser. 1–6.
Fb 128. Schneider, O. Ueber schärfere Begrenzung geogr. Begriffe. S.-A. Berlin 86. 8.
G 2. Foreningen till Norske Fortids etc. 1885.
G 54. Bull. di paletn. ital. Anno XII. 11, 12; XIII. 1—4.
G 55. Verh. d. Berl. Ges. für Antropol. etc. 26. VI., 17. VII., 16. X., 20. XI., 18. XII. 1886. Ferner chronolog. Inhaltsverzeichn.
G 71. Památky . . . Bd. XIII. Heft 7, 8.
G 75. Archiv f. sächs. Gesch. etc. VIII. Bd. 1., 2. Heft. Nebst Jahresber. d. Alterthumsver. 1886/87.
G 81. Kunst och Haandwerk. Heft 6.
G 90. L'homme. 3. Année. No. 7, 13—24.
G 108. Netto, L. Lettre à . . sur l'inscription phénicienne apocryphe. Rio de Jan. 85. 8.
Ha 9. Mitth. d. ökon. Ges. im Kgr. Sachsen. 1885/86. Nebst Nachtrag 5 zum Katalog.
Ha 14. Mem. dell'accad. d'agric. III. Ser. 72. Bd. 1. Heft.
Ha 20. Landw. Versuchsstat. Bd. XXXIII. Heft 6; XXXIV. Heft 2.
Hb 75. Bull. de la stat. agric. expérim. à Gembloux. No. 37, 38.
Ia 64. Americ. journal of Philol. Vol. VII. 3, 4; VIII. 1.
Ia 70. Lese- und Redehalle der deutschen Studenten in Prag. 1886. Prag 86. 8.
Ic 63. Progr. d. kgl. Polytechn. Dresden. Ergänzg. für 1886/87.
Ic 80. Naturk. Genootschap te Groningen. 86. Heft.
Ic 96. Verzeichniss der neuen Werke der kgl. öffentl. Bibl. zu Dresden. 1886.
Ic 97. Pocket guide to Salem, Mass. 1885. 8.

Dr. H. Hofmann,
z. Z. Bibliothekar d. Ges. Isis.

Sitzungsberichte

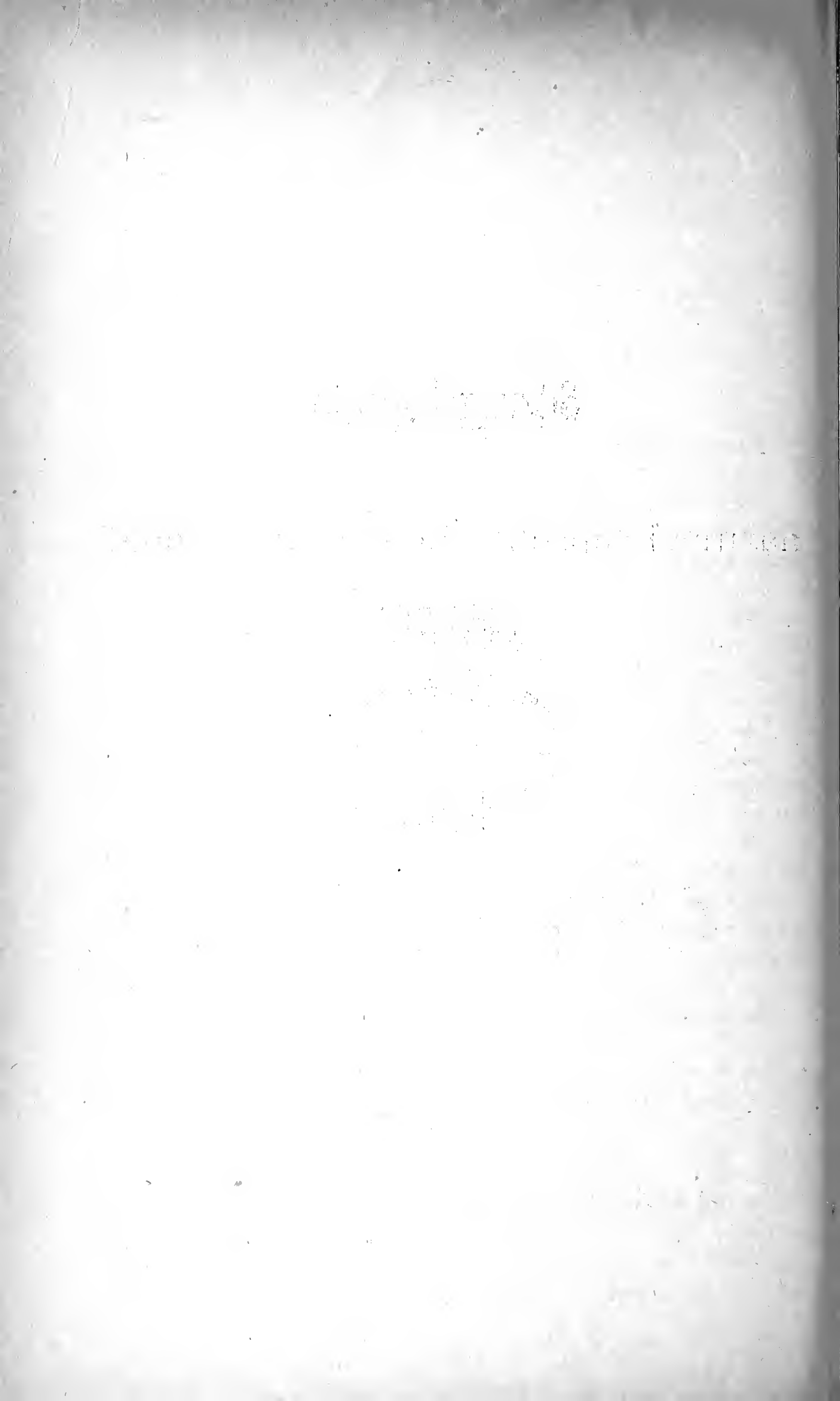
der

naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

1887.



I. Section für Zoologie.

Zweite Sitzung am 6. October 1887. Vorsitzender: Prof. Dr. B. Vetter.

Nach Vorlegung und Besprechung der beiden neuesten Bände der „Fauna und Flora des Golfes von Neapel“ erläutert der Vorsitzende eine Anzahl ausgestorbener Thierformen, die in plastischer Nachbildung (aus Papiermasse) vorgeführt werden. Es sind dies, nach ihrer zeitlichen Folge geordnet: aus der Trias *Mastodonsaurus robustus* („Froschsaurier“ nach Quenstedt) und *Nicrosaurus* (*Belodon*); aus dem Jura *Jchthyosaurus*, *Plesiosaurus*, *Rhamphorhynchus* und *Archaeopteryx*; aus dem Wealden und der Kreide die Dinosaurier *Megalosaurus*, *Hylaeosaurus* und *Brontosaurus*. Den Schluss bildet *Jguanodon bernissartensis* als Gipsmodell, das nach den Zeichnungen und Angaben des Vortragenden auf Grund der Veröffentlichungen L. Dollo's in Brüssel von einem hiesigen Bildhauer verfertigt worden ist. Die Nachbildung und Vervielfältigung dieses Modells wie der früher erwähnten Formen erfolgt in der Fabrik von Victor Dürfeld in Olbernhau, die sich durch ihre naturtreuen Nachbildungen von Obst- und Kartoffelsorten, Pilzen, Pferde- und Rinderrassen u. s. w. bereits rühmlichst bekannt gemacht hat. Neun weitere Formen — Säugethiere aus dem Tertiär und Diluvium — konnten nur flüchtig vorgestellt werden und blieb ihre eingehendere Besprechung einer folgenden Sitzung vorbehalten. Zwanzig solcher Formen (in nächster Zeit soll noch *Hesperornis regalis* modellirt werden) bilden zusammen eine für höhere und mittlere Schulen sehr brauchbare Unterrichtssammlung, die für 96 Mark von der genannten Fabrik geliefert werden wird.

Dritte Sitzung am 17. November 1887. Vorsitzender: Prof. Dr. B. Vetter.

Dr. Erich Haase spricht unter Vorlage zahlreicher Sammlungspräparate über Sachsens Amphibien (s. Abhandl. VII, S. 57).

Der Vorsitzende erläutert die beiden von Prof. Dr. Herm. Credner in Leipzig herausgegebenen Wandtafeln, welche vier der von ihm so gründlich bearbeiteten Stegocephalen aus dem Rothliegenden des Plauenschen Grundes stark vergrössert darstellen.

Am 2. Juli 1887 veranstaltete die zoologische Section unter Führung von Dr. Erich Haase einen Nachmittags-Ausflug in die Lössnitz.

Auf dem Hinwege zwischen den Weinbergsmauern fielen besonders Cicindelen, Gryllen, sowie zahlreiche Nester der bei brennender Sonnengluth besonders emsig arbeitenden Papierwespe (*Polistes gallica*) auf. Im hügeligen Vorlande wurden u. A. beobachtet Raupennester von *Hyponomeuta evonymella* am Spindelbaum und von *Liparis chrysorrhoea* an den Spitzen junger Eichen, letztere schon verlassen. Vom Schöllkraut aus dem Gebüsch flogen winzige schneeweisse Schildläuse (*Aleurodes*) in grosser Menge auf.

Nach dem Eintritt in die harzduftende Haide wurde das Thierleben reger. An den Rainen huschten flinke Eidechsen und auf den Umbelliferen und Compositen sassen die metallglänzenden Adelen mit den langen Fühlern und rothgefleckte Zygaenen, letztere oft in Copula. Am Thymian wimmelte es von Lycaenen, Melitheen und Hipparchien. An den Grasstengeln wurden erdige Eicocons von *Theridium* und an Rinde und Steinen Psychiden- und Solenobiengehäuse bemerkt. An jungen Birken hingen die kunstvoll gewickelten Trichter des Rüsslers *Rhynchites betulae*, welche von dem Mutterinsect zur Aufnahme je eines Eies aus einem Blatte geschnitten und gedreht werden. Ueber dem Spiegel der im Walde verborgenen, felsumrandeten Wassertümpel gaben sich zahlreiche Libellen in gewandtem Fluge ihrem Räuberhandwerk hin; an den Simsen am Rande hingen die zurückgelassenen Puppenhäute, durch die gewaltige Maske (verschiebbare Unterlippe) ausgezeichnet. Im Sande fanden sich Eier von Eidechsen, im Gewässer der Teichfrosch (*Rana esculenta*), Molche (*Triton cristatus* und *taeniatus*) und die Larven der letzteren. Auf dem Wege nach Lindenau wurde noch der Dorfteich abgefischt, der sich besonders reich an kleinen Plattwürmern (*Planaria, Microstomum*) und Mückenlarven zeigte. Weiterhin wurden im Walde die Trichter der Larven von Ameisenlöwen gefunden und das rege Thierleben in „Schwarze's Teich", soweit es die beginnende Dämmerung noch gestattete, beobachtet. Auf dem Wege zur Bahn gab das Schwärmen zahlreicher Leuchtkäfer (*Lampyris splendidula*) dem zoologischen Ausflug einen charakteristischen Abschluss. Während die Männchen wie Sternschnuppen die Nacht durchzogen, sassen am Eisenbahndamm wie Lämpchen zahlreiche Weibchen, mit stillem sanftem Lichte ihre Bewerber anlockend, im Grase versteckt.

II. Section für Botanik.

Dritte Sitzung am 13. October 1887. Vorsitzender: Oberlehrer A. Wobst.

Assistent Dr. C. Reiche spricht über die Einflüsse äusserer Verhältnisse auf die Blattformen unserer Eichen.

Die Eichen, welche in Nordamerika, dem Mittelmeer- und Pontus-Gebiet und in Hinterindien vorzugsweise vertreten sind, weisen eine Formenfülle auf, welche an die von *Rubus, Hieracium* etc. erinnert und die Umgrenzung der Arten sehr erschwert. Die Schwankungen der Gestalt beziehen sich auf Grösse der Eichel und Cupula und auf Umriss und Consistenz der Blätter. Sie sind in ihrer Abhängigkeit von äusseren Einflüssen von Krasan studirt worden. (Vergl. Engler's Jahrbücher für Systematik und Pflanzengeographie, Band VII—VIII.) Nach diesem Autor haben Abänderungen in den äusseren Lebensbedingungen stoffliche Umwandlungen der Baumaterialien zur Folge, die, wenn sie auch nicht chemisch nachweisbar, doch Formänderungen herbeiführen. Die Blattgestalten sind verschieden, je nachdem sie Frühlings- oder Sommertrieben angehören, im ersten Falle also aus überwinterten, im zweiten Falle aus im Frühjahr angelegten Knospen sich entwickeln, und zeigen ferner bedeutende Abweichungen nach Frostschäden und Insectenfrass. Die unter diesen Verhältnissen auftretenden Blattformen lassen sich ungezwungen mit denen fossiler Eichen identificiren. So entsprechen die ganzrandigen, schmalen, am Grunde des Sprosses stehenden Blätter denen der eocänen *Qu. palaeophellos*; schwach-gebuchtete mit keilförmigem Grunde der miocänen *Qu. tephrodes*; die lederig derben, etwas stärker gebuchteten Blätter mit herzförmiger Basis denen der pliocänen *Qu. Mirbeckii*; von dieser wurde unter anderen die Grundform der *Qu. pubescens* und *Qu. sessiliflora* abgeleitet, während *Qu. tephrodes* sich in anderen Gegenden zu *Qu. pedunculata* gestaltete. Die in ihrer zeitlichen Folge aufgezählten Arten erfuhren dabei aber nicht sämmtlich die Umbildung in die nächst spätere, sodass sich noch heute, aber weit über die Erde zerstreut, Eichen finden, welche jenen fossilen nahe stehen. Wenn an unseren jetzigen Roburoiden solche alte Formen auftreten, so ist dies eine Wiederholung der Phylogenie in der Ontogenie. Nach tiefgreifenden Frost- oder Insectenbeschädigungen ist gegenwärtig Neigung zur Bildung von geschlitzten oder gefiederten Blättern zu beobachten. Diese schizophyllen Individuen können den Frost gut ertragen und werden, falls sie ihre Eigenthümlichkeit vererben, zur weiteren Entstehung schizophyller Eichen Veranlassung geben.

C. v. Ettingshausen hat die Erscheinung, dass Gestaltungen an recenten Formen auftreten, welche als Wiederholungen fossiler Arten zu betrachten

sind, regressive Formerscheinungen genannt und diesbezügliche Beobachtungen an *Pinus, Myrica Gale* u. a. veröffentlicht.

Während des Vortrags werden die in Betracht kommenden Blattformen in natura vorgezeigt und ein Ast von *Quercus pedunculata* demonstrirt, der die Schlitzblättrigkeit nach vorausgegangenem Maikäferfrasse besonders deutlich aufweist. —

Privatus C. Schiller berichtet über die im vorigen Sommer unter seiner Leitung ausgeführten Kryptogamen-Excursionen und bringt autographirte Verzeichnisse der gesammelten Gewächse zur Vertheilung.

Organist J. Lodny verbreitet sich über die artenreiche, durch Schönheit der Farbe und Gestaltung ausgezeichnete Gattung *Orchis*, erläutert Vorkommen und Verbreitung derselben und bringt eine grosse Zahl ausgezeichneter europäischer und amerikanischer Formen zur Ansicht.

Oberlehrer A. Wobst legt vor einige im August dieses Jahres bei Schreiberhau am Riesengebirge gesammelte Exemplare von *Gnaphalium norvegicum* Gunn., welche neben der typischen Form scharf ausgeprägte Uebergänge zur ursprünglichen Stammform desselben, dem *Gnaphalium silvaticum* L. zeigen, und spricht sodann über Beiträge zur Flora der Pilze des Königreichs Sachsen (s. Abhandl. VI, S. 39). Zur Vorlage gelangen eine Reihe getrockneter Pilze, namentlich *Polyporus-, Boletus-* und *Agaricus*-Formen aus dem Herbarium des Inspector Poscharsky.

Vierte Sitzung am 8. December 1887 (in Gemeinschaft mit der Section für Zoologie). Vorsitzender: Oberlehrer A. Wobst.

Prof. Dr. O. Drude hält einen eingehenden Vortrag über: Vergleich der Faunen und Floren in ihrer geographischen Verbreitung auf der Erde. (Eine längere Abhandlung über diesen Gegenstand wird im nächstjährigen Hefte veröffentlicht werden.)

III. Section für Mineralogie und Geologie.

Vierte Sitzung am 20. October 1887. Vorsitzender: Geh. Hofrath Dr. Geinitz.

Der Vorsitzende eröffnet die Sitzung mit der Vorlage eines 437 Gramm schweren Stückes des Meteoriten von Djati-Pengilon im mittleren Java,

welches das K. mineralogische Museum der Liberalität der holländisch-indischen Regierung und der freundlichen Vermittelung des Dr. Verbeek in Buitenzorg verdankt. (Vgl. Sitzungsber. 1887, S. 11.)

Er wendet sich hierauf der noch immer nicht abgeschlossenen Frage über die Bildung der Erzgänge zu. Dabei wird aus einem Briefe des Prof. von Sandberger, d. d. Würzburg, d. 27. Sept. 1887, hervorgehoben, dass nach diesem Forscher die Freiberger Glimmer bei Verwendung von 30 g mikroskopisch und chemisch reinen Materials 0,0005 – 0,001 Silber enthalten. Dagegen haben sehr genaue Untersuchungen eines jener von Sandberger als silberhaltig bezeichneten Glimmer aus dem unteren Theile des Sulzbächle, eines Nebengewässers der Schwarzwälder Kinzig, durch die trockene Probe zu dem Resultate geführt, dass dieser Glimmer silberfrei ist. (Vgl. Jahrb. für das Berg- und Hüttenwesen im Königreiche Sachsen auf das Jahr 1887.)

Man sieht daher mit Spannung einer neuerlich diese Frage behandelnden Arbeit des Prof. von Sandberger über Přibram entgegen, welche die österreichische Regierung Anfangs December publiciren wird. Nach Ansicht des Vorsitzenden sind die silberführenden Erzgänge weder allein von oben, noch allein von unten mit den edlen Metallen beladen worden, sondern von oben und unten. Den ersteren Weg haben Quarz, Kalkspath, Schwerspath und andere Begleiter der Erze gefunden, den Weg aus dem Innern der Erde aber die metallischen Mineralien, welche dampfförmig ausgehaucht worden sind und sich an den durch die von oben auf den Klüften herabgeführten, in einen zähen, kleberigen Zustand übergegangenen Substanzen leichter anhaften konnten, als an nackten Felsspalten.

Es werden ferner vielgestaltige Concretionen von dem Scheibenberge vorgelegt, welche an der Basis der dortigen prachtvollen Basaltdecke in dem darunter lagernden Sande vorgekommen sind. Dieselben waren ihm als Thierknochen eingesandt worden, womit mehrere auch eine entfernte Aehnlichkeit zeigen; indessen fehlt ihnen jede Structur, die berechtigen könnte, diese Körper dem Thier- oder Pflanzenreiche anzuschliessen. Es sind unorganische Concretionen, welche nach chemischer Untersuchung in dem Laboratorium des Prof. Dr. Hempel im Wesentlichen aus wasserhaltiger Kieselsäure bestehen, und zwar aus 95 % Kieselsäure, 1,9 % Wasser, 2,9 % Kalk, Eisen, Thonerde u. s. w. Sie gehören demnach zu dem Halbopal.

Aus einem ähnlichen tertiären Sande, welcher den Basalt des Pöhlberges bei Annaberg unterlagert, ist dem Museum neuerdings durch Lehrer Döring in Dresden ein Stückchen bituminöses Holz übermittelt worden, das nach Untersuchung von Director Dr. Conwentz in Danzig eine den Birken ähnliche Structur besitzt und demgemäss zu *Betuloxylon* oder *Betulinium* gehört. —

Der Vorsitzende lenkt wieder das Interesse auf die jüngst erschienenen „Paläontologischen Beiträge zur Kenntniss der nordböhmischen Juragebilde“ von Georg Bruder in Prag, welche den Schluss zu dessen bisherigen Arbeiten hierüber bilden dürften. (Vgl. Sitzungsber. 1886, S. 30.) Mit den hier beschriebenen Ansammlungen des Herrn August Weise in Ebersbach in der Oberlausitz dürften die aus den höchst beschränkten jurassischen Ablagerungen in Sachsen und Böhmen hervorgegangenen Versteinerungen bis auf Weiteres wenigstens erschöpft sein. Es ist der Beharrlichkeit des Herrn Georg Bruder gelungen, in diesen böhmisch-sächsischen Juragebilden über 181 Arten Versteinerungen entziffert zu haben, die er genauer beschrieben und sorgfältig abgebildet hat. —

Es folgt nun ein Bericht des Vorsitzenden über einen Ausflug, den er im September nach Lobenstein und dessen schöner Umgebung in Begleitung des Bergmeister Hartung unternommen hat. Hierzu bot die nächste Veranlassung das eigenthümliche Eisloch bei Saalburg, welches an der Saale unterhalb Saalburg an einer leider noch ziemlich schwer zugänglichen Bergwand liegt und das schon in Poggendorf's Annalen 1850, Bd. 81, S. 579, Erwähnung fand. Neuerdings hat Gymnasiallehrer Edwin Hartenstein in Schleiz das Interesse wieder darauf gelenkt*) und man kann der von ihm gegebenen Erklärung der Ursachen für die Bildung von homogenem, oft zapfenartigem Eise an dieser Stelle bis in den Monat Juli und selbst August hin nur beipflichten. Die Abhandlung ist durch einen Situationsplan und ein Profil erläutert.

Eine zweite Veranlassung zu diesem Ausfluge war die, wie es scheint, noch immer unsichere geologische Stellung der Wurzbacher Dachschiefer, die durch ihre organischen Reste eine unverkennbare Aehnlichkeit mit den sogenannten oberen takonischen Schiefern Nordamerikas zeigen, welche silurisch sind, womit auch ihr Vorkommen in Portugal nach den Untersuchungen von Delgado übereinstimmt. Zu den charakteristischen Vorkommnissen in diesen Schiefern gehören namentlich die zu den Meerwürmern gestellten *Phyllodocites Jacksoni* Emmons sp., *Phyllodocites thuringiacus* Gein., *Nereites Loomisi* Emm. und *Crossopodia Henrici* Gein., welche mit Seefeder-artigen Gestalten, *Lophoctenium comosum* Richter und *Lophoctenium Hartungi* Gein., und mehreren Fucoiden zusammen gefunden werden.**) Die reichsten Fundorte dafür sind der herrschaftliche Franzensbruch im Grunde des Rodacherbrunn, NW von Jägersruhe, und der herrschaftliche Koselsteinbruch, SO von Wurzbach. Gegenüber der früheren Ansicht über das silurische Alter dieser Schiefer werden dieselben in neuester

*) E. Hartenstein, Ueber abnorme Bodenkälte, und Beobachtungen, das Saalburger Eisloch betreffend. (Progr. d. Gymnasiums zu Schleiz, 15. April 1886.)

**) Eb. Emmons, The Taconic System. Albany 1844. — H. B. Geinitz & K. Th. Liebe, Ueber ein Aequivalent der takonischen Schiefer Nordamerikas in Deutschland. (N. Act. Ac. Leop. Car. Vol. XXXII.)

Zeit auch von Hofrath Prof. Liebe, der mit der geologischen Aufnahme dieser Gegend betraut ist, für weit jünger gehalten und zu dem Culm oder unteren Carbon gestellt. Seinem geübten Blicke und den noch nicht abgeschlossenen Untersuchungen seines unermüdlichen Assistenten Dr. E. Zimmermann wird es ohne Zweifel gelingen, die endgiltige Stellung dieser Schiefer zu sichern. —

Vor Schluss der Sitzung zeigt der Vorsitzende noch das am 15. Juli 1887 erfolgte Ableben des um die Paläontologie so hoch verdienten Prof. L. G. de Koninck in Lüttich an, sowie den am 19. August d. J. erfolgten Tod des Prof. Spencer Fullerton Baird, des ausgezeichneten Zoologen und Secretärs der Smithsonian Institution in Washington.*) Er hebt ferner aus einem Briefe des Prof. E. Dana (Newhaven, 4. Sept. 1887) hervor, dass sein unermüdlicher Vater, Prof. James D. Dana, nahe 50 Jahre nach seinem ersten Besuche, sich in diesem Jahre von Neuem nach den Sandwich-Inseln begeben hat, um die dortigen Vulcane zu erforschen, über welche man dem ausgezeichneten Forscher noch in der neuesten Zeit schon wichtige Aufschlüsse zu verdanken hat.

Hieran schliesst der Vorsitzende noch eine Zuschrift von G. C. Swallow, Helena, Montana, früheren Staats-Geologen von Missouri und Kansas, welcher sich erbietet, seine reichen Erfahrungen bei dem Ankaufe und Betriebe von Bergbau-Unternehmungen den sich dafür Interessirenden gern zuzuwenden.

Fünfte Sitzung am 1. December 1887. Vorsitzender: Geh. Hofrath Dr. Geinitz.

Prof. E. Zschau spricht unter Vorlage schöner Belegstücke über das Vorkommen und die Krystallformen des Apatit am Greifenstein bei Ehrenfriedersdorf und über Autunit im Granit von Zschorlau bei Schneeberg.

Von dem Vorsitzenden werden folgende Schriften besprochen:

Führer durch das K. Mineralogisch-geologische und prähistorische Museum zu Dresden. 1887, 8°;

O. Wünsche, Das Mineralreich. (Als fünfte Auflage zur gemeinnützigen Naturgeschichte von Prof. Dr. H. O. Lenz.) Gotha 1887, 8°;

J. Em. Hibsch, Ueber einige minder bekannte Eruptivgesteine des böhmischen Mittelgebirges. Wien 1887, 8°;

H. Lenk, Zur geologischen Kenntniss der südlichen Rhön. Würzburg 1887, 8°

G. Steinmann, Zur Entstehung des Schwarzwaldes. Freiburg i. B. 1887, 8°;

K. Keilhack, Ueber Deltabildungen am Nordrande des Fläming und über Gehängemoore auf demselben. (Jahrb. d. K. preuss. geol. Landesanstalt, für 1886.) Berlin 1887, 8°;

Derselbe, Ueber alte Elbläufe zwischen Magdeburg und Havelberg. (Ebenda.)

---

*) Nekrolog im Am. Journ. of Science, Oct. 1887, Vol. XXXIV, p. 319.

A. de Lapparent, Note sur la contraction et le refroidissement du globe terrestre (Bull. de la soc. géol. de France. 3. sér., T. XV, p. 383);

A. Jentzsch, Ueber Aufnahmen in Westpreussen, mit denen unser thätiger Landsmann seit einer Reihe von Jahren eifrig beschäftigt ist.

Angeregt durch eine Anfrage eines seiner früheren Schüler, Dr. M. Andresen in Risum bei Deezbüll in Schleswig-Holstein, lenkt der Vorsitzende noch die Aufmerksamkeit auf die an dem Strande der Nordsee häufig vorkommenden Schlacken und bezieht sich bezüglich deren Herkunft auf eine Abhandlung von Dr. J. Felix in Leipzig (Berg- u. hüttenm. Zeit., Nr. 35, 1887), wonach man dieselben nicht für natürliche Laven, sondern vielmehr für künstliche Schmelzungsproducte ansprechen kann. —

Oberlehrer H. Engelhardt legt verschiedene neuere Schriften, sowie einen Zapfen von *Pinus oviformis* Endl. sp. aus dem Braunkohlenletten des Concordia-Schachtes zu Weschen bei Teplitz vor, gedenkt hierbei des neuesten Wassereinbruchs auf dem Nelson-Schacht zu Ossegg und der damit zusammenhängenden Gefährdung der Teplitzer Heilquellen, und bespricht einige Tertiärpflanzen vom Cerro de Potosi in Bolivia (s. Abhandl. V, S. 36).

IV. Section für prähistorische Forschungen.

Vierte Sitzung am 10. November 1887. Vorsitzender: Rentier W. Osborne.

Ingenieur H. Wiechel berichtet über die Versammlung der Deutschen anthropologischen Gesellschaft in Nürnberg im August 1887. Hieran schliesst Derselbe eine Mittheilung über eine 1876 bei der Gründung des rechtsuferigen Landpfeilers der Schandauer Elbbrücke 4 m unter der Erdoberfläche im groben Kies gefundene eiserne Lanzenspitze.

Dr. J. Deichmüller referirt über W. Osborne, Das Beil und seine typischen Formen in vorhistorischer Zeit. Dresden 1887, 4°, und über J. Naue, Die Hügelgräber zwischen Ammer- und Staffelsee. Stuttgart 1887, 4°, und bringt zur Vorlage Bronzebeigaben und facettirte Bernsteinperlen aus Urnen vom Lausitzer Typus von Lömischau bei Guttau, sowie eine Bronzenadel und einen Eisenring aus Urnen von Saubernitz bei Weissenberg.

Eine briefliche Mittheilung von Conservator E. Weise in Ebersbach behandelt den Fund von Lausitzer Urnen zu Stradow bei Vetschau im Spreethal.

Fräulein J. von Boxberg sendet zur Ansicht prähistorische Obsidiangeräthe aus Ungarn, aus der Umgebung des Tokayer Gebirges, ähnliche von der Insel Milo, sowie Flussmuscheln, Thierknochen und Gefässscherben aus Muschelanhäufungen ähnlich den Kjokken-Moddinger, die sich im höheren Niveau der Berge Ungarns vorfinden — die vorgelegten entstammen einer derartigen hoch über der Theiss gelegenen Muschelansammlung.

Freiherr D. von Biedermann legt eine grosse Anzahl von Feuersteingeräthen und Gefässbruchstücken vor, die Sec.-Lieutenant von Biedermann im Winter 1886—87 auf der Insel Föhr unter grossen Schwierigkeiten gesammelt hat, da Ausgrabungen von der Regierung verboten sind und gefundene Gegenstände an das Kieler Museum abgeliefert werden sollen. Noch vor Erlass des Verbotes sammelten auf der Insel Dr. Olshausen (Berlin), Lehrer Johansen (Schwerin) und Pastor Mecklenburg (Amerum), die reichhaltige Sammlungen von den Inseln Sylt, Föhr und Amerum besitzen. Die Feuersteinartefacte findet man über die ganze Insel Föhr im Sande zertreut, besonders im nördlichen Theile, auch wurden Spuren von Werkstätten, die bedeutendste südwestlich von Skalnäs, und alte Feuerplätze, letztere theils im, theils unter dem angewehten Sande beobachtet. Eine besondere Art von Grabstätten sind die sogenannten „Muschelgräber“, deren es um Skalnäs herum eine grössere Anzahl giebt. Sie bestehen in meterhohen Hügeln, in deren Mitte sich die Graburne befindet, die mit Muscheln in mehr oder minder regelmässiger Ordnung verpackt ist. Die Urnenreste zeigen Brandspuren, sind roh gearbeitet und meist unverziert, nur ein einziges der vorgelegten Stücke trägt ein Ornament in Form eines doppelten, übereinander stehenden Winkels. Unter den Feuersteinartefacten befinden sich Beile, Lanzen- und Pfeilspitzen, Schaber und Flintmesser, auch ein hohlmeiselartig ausgehöhltes Geräth.

Geh. Hofrath Dr. Geinitz macht auf ein Bronzebeil aufmerksam, das als erster Bronzegegenstand unlängst im Pfahlbau von Robenhausen gefunden wurde und in Nr. 10 der „Antiqua“, 1887, abgebildet ist, auch legt Derselbe die letzte Arbeit von Prof. C. Grewingk, Der schiffförmige Aschenfriedhof bei Türsel in Esthland. Dorpat 1887, 8°, vor.

Rentier W. Osborne bringt einige von Herrn Kramsta im Seebade Kranz an der Ostsee gesammelte Gegenstände zur Ansicht: runde, nach Art von Perlen durchbohrte Belemniten- und Encrinitenstücke, wie sie das Prussia-Museum zu Königsberg in ganz ähnlicher Form aus prähistorischen Grabhügeln aufbewahrt.

Derselbe zeigt noch den Abguss eines Bronzemessers aus einem Pfahlbau des Bieler Sees (gefunden 1878), den Fräulein J. von Boxberg dem Vortragenden zum Geschenk gemacht hat.

V. Section für Physik und Chemie.

Vierte Sitzung am 3. November 1887. Vorsitzender: Prof. Dr. W. Hempel.

Der Vorsitzende spricht über die Absorptionserscheinungen von Gasen bei flüssigen Metallen.

Geh. Hofrath Dr. Geinitz berichtet über das von L. Fletscher in London beschriebene Vorkommen von Cliftonit, einer tesseralen Form des Graphit-Kohlenstoffs, in einem Meteoreisen, welches am 5. Januar 1884 im Districte von Youndegin, Westaustralien, aufgefunden worden ist.*) Graphitischer Kohlenstoff in der Form von Würfeln mit Abstumpfungen durch Granatoëder und Zuschärfungen durch Pyramidenwürfel, als welcher der Cliftonit erscheint, weist zunächst auf die von Haidinger**) 1846 in einer graphitischen Masse des Arva-Meteoreisens erkannten Krystalle zurück, welche von ihm als Combination eines Würfels mit Pyritoëder bezeichnet und für eine Pseudomorphose von Graphit nach Pyrit gehalten wurde. Hiergegen spricht die Thatsache, dass bis jetzt noch kein Pyrit in Meteoreisen entdeckt worden ist. Man kann indess an der Identität der von Haidinger gefundenen Krystalle mit jenen von Youndegin kaum zweifeln. Ebenso hat die Untersuchung einer grossen Graphitconcretion in dem im British Museum befindlichen Eisen von Cocke (-Sevier) County die Anwesenheit von cubooctaëdrischen Krystallen gezeigt. Ob in dem tesseralen Cliftonit eine dritte Modification des Kohlenstoffs, neben Diamant und Graphit, vorliegt, oder ob man annehmen kann, dass Cliftonit durch eine Molecularumlagerung aus dem Diamant entstanden sei, ist noch nicht entschieden. Für die letztere Ansicht spricht, dass die tesseralen Formen des Diamant zuweilen sehr ähnliche sind, ferner dass nach Untersuchungen von G. Rose der Diamant in hoher Hitze bei Abschluss der Luft***) schwarz wird und sich an der Oberfläche in graphitischen Kohlenstoff umwandelt, endlich die neueste Entdeckung des Vorkommens von Diamanten in einem Meteorit aus dem Districte Krasnoslobodsk, worüber der Vortragende Herrn Dr. B. v. Engelhardt folgende Notiz aus der russischen Zeitung „Neue Zeit“ vom 10./22. October 1887, Nr. 4172, verdankt:

„Gestern machte der Prof. Latschinof vor der Forstacademie in der Sitzung der physikalisch-chemischen Gesellschaft eine Mittheilung über im Districte Krasnoslobodsk des Gouvernements Pensa an einem

---

*) The Mineralogical Magazine and Journal of the Mineralogical Society, 1887. Vol. VII. p. 121, und: Groth, Zeitschr. f. Krystallographie u. Mineralogie, XIII. 4. S. 383.

**) Pogg. Ann. 1846, Bd. 67, S. 437.

***) Ueber das Verhalten des Diamants und Graphits bei der Erhitzung. (Monatsb. d. K. Ak. d. Wiss. zu Berlin, 27. Juni 1872.)

Vormittage gefallene Meteorsteine. Dieselben wurden von Bauern gefunden, welche durch ein donnerartiges, betäubendes Getöse und einen Feuerstreifen, welcher den Wald erleuchtete, auf das Phänomen aufmerksam gemacht wurden. Die Bauern fanden zwei Steine und zerkleinerten dieselben, um die Stücke als Talisman zu bewahren. Das übriggebliebene Stück von 1,700 kg wurde dem Prof. Latschinof zugeschickt und von Herrn M. E. Jerofeief mineralogisch untersucht. Ausser den bekannten Bestandtheilen eines Meteoriten 17 g, d. h. 1% Diamant, in der Form von kleinen Körnchen."

Sollte sich dieser Fund noch weiter bestätigen, während das Vorkommen von Graphit im Meteoreisen eine schon längst anerkannte Thatsache ist, so wird man wohl nicht länger Bedenken tragen können, Diamant und Graphit und damit zugleich den Cliftonit als unorganische Bildungen, als Urkohlenstoff aufzufassen, trotz der in manchen Diamanten durch A. Petzholdt, Göppert u. A. nachgewiesenen zellenartigen, algenartigen u. a. anscheinend organischen Structur.

VI. Section für Mathematik.

Vierte Sitzung am 1. December 1887. Vorsitzender: Prof. Dr. C. Rohn.

Prof. T. Rittershaus hält einen Vortrag über ein graphisches Verfahren zur Construction von Regulatoren. Der Vortragende spricht zunächst allgemein über Regulatoren und giebt dann ein von ihm ausgebildetes graphisches einfaches Verfahren an, welches dazu dient, die richtige Gelenkverbindung des Regulators zu finden, wenn für die Grenzlagen, sowie einige Zwischenlagen des Regulators die Tourenzahlen der Welle vorgegeben sind.

Baurath Prof. Dr. W. Fränkel bringt eine Mittheilung über die im Bau begriffene grossartige Brücke über den Firth of Forth, von der er verschiedene Abbildungen vorzeigt.

Ueber die totale Sonnenfinsterniss vom 19. August 1887 sendet Dr. B. von Engelhardt einen Bericht ein, der bei seinem hohen Interesse hier wörtlich wiedergegeben wird:

Die totale Sonnenfinsterniss vom 19. August 1887.

Der gegenwärtige Aufsatz ist dem interessanten Berichte*) des Dr. Handrikof, Prof. der Astronomie an der Kais. russischen Universität zu Kief, ent-

*) Das russische Original dieses Berichtes ist von Dr. B. von Engelhardt der Bibliothek der „Isis" zum Geschenk gemacht worden.

nommen. Die totale Sonnenfinsterniss vom 19. August d. J., deren Vorberechnung vor 25 Jahren das Thema seiner Doctordissertation bildete, wurde von ihm in Sibirien, auf dem am östlichen Abhange des Uralgebirges einzeln stehenden Berge Blagodat, beobachtet. Dieser Berg liegt in der nördlichen Breite von 58° 17′ 20″ und der Länge von 3h 59m 10s östlich von Greenwich, und befand sich nahe der Centrallinie der Verfinsterung. Zur Beobachtung dienten ein 3½ zölliges parallaktisch montirtes, mit Fadenmikrometer versehenes Fernrohr, ein Chronometer und ein Sextant.

Während 11 Tagen vor der Sonnenfinsterniss wurde der Gang des Chronometers geprüft und die Sonnenoberfläche wiederholt beobachtet.

Während der Verfinsterung wurden die vier astronomischen Hauptmomente: erste Berührung der Mond- und Sonnenscheibe, Anfang und Ende der Totalität und letzte Berührung der Mond- und Sonnenscheibe, sowie zwei Bedeckungen von kleinen Sonnenflecken durch den Mond, sehr scharf beobachtet.

Aber die Hauptaufgabe bestand nicht in den astronomischen, sondern in den astrophysikalischen Beobachtungen. Als die schwarze Mondscheibe sich auf der Sonnenscheibe befand, konnte man bei ruhigen und scharfen Bildern des Fernrohres die Conturen der Mondberge sehr genau wahrnehmen. Nach Bedeckung der Hälfte der Sonnenscheibe war die Lichtabnahme noch nicht stark, jedenfalls nicht so stark, wie es von vielen Beobachtern der früheren Sonnenfinsternisse geschildert wird. Eine rasche, aber dennoch nicht besonders auffallende Lichtabnahme begann erst 10 Minuten vor der ganzen Sonnenbedeckung und gleichzeitig damit wurde eine gelbliche Färbung aller Gegenstände wahrgenommen. Das vor dem Beobachter liegende weisse Papier erschien gelblich-roth. 15 Secunden vor der Totalität wurde die sehr schmale Sonnensichel durch die Mondberge zerrissen und das nordöstliche Horn derselben stark abgestumpft; an dieser Stelle, in kurzer Entfernung von der Spitze des Sichelhornes konnte man die Umrisse der Mondscheibe ausserhalb der Sonne wahrnehmen, weil sie sich auf dem beginnenden Coronalichte projicirte. Diese Erscheinung wurde am zweiten Sichelhorne nicht bemerkt.

Es ist schwer, die Empfindungen im Augenblicke der vollen Sonnenbedeckung zu schildern. Mit dem Verschwinden der letzten leuchtenden Sonnenpünktchen entbrannte plötzlich um die ganze tiefschwarze Mondscheibe herum ein wunderbares Feuerwerk, es erschien die im Silberglanze strahlende Corona mit ihren verschiedenartigen Lichtstrahlen oder Lichtgarben, und es leuchteten die Protuberanzen auf, für welche es keine Farben auf der Palette eines Malers giebt. Diese wunderlichen Feuerzungen waren von einer bläulich-rosa Farbe und besassen die Durchsichtigkeit einer zarten Flamme.

Im ersten Augenblick der Totalität waren am östlichen Sonnenrande vier Protuberanzen sichtbar. Die südlichste hatte die grössten Dimensionen und konnte selbst mit unbewaffnetem Auge wahrgenommen werden. Bei dem Fortschreiten des Mondes wurden drei Protuberanzen von demselben bedeckt, aber die südlichste blieb bis zum Schluss der Totalität unbedeckt. Ihre Dimensionen können als colossal genannt werden und betrugen ungefähr den dritten Theil des Sonnenradius.

Das Coronalicht war nur in einer Entfernung von 1 oder 2 Bogenminuten vom Mondrande intensiv, und diese Intensität war nicht gleich-

mässig. Die Richtungen der Lichtgarben der Corona waren sehr verschiedenartig. Einige gingen in den Richtungen der Sonnenradien, andere machten mit denselben Winkel von verschiedener Grösse, und einige standen sogar fast senkrecht zu denselben. Die bedeutendsten von diesen Lichtgarben hatten eine Ausdehnung von mindestens zwei Sonnenradien. Auch die Formen der Lichtgarben waren mannigfaltig. Zwei von denselben hatten linsenförmige Gestalten und bestanden aus convergirenden Strahlen. Alle Coronastrahlen hatten einen sehr intensiven Silberglanz, standen ruhig und behielten unverändert ihre Form und Lage während der ganzen Dauer der Totalität.

Die in Oelfarbe ausgeführten und in Farbendruck vervielfältigten vier Abbildungen, welche dem Berichte des Professors beigegeben sind, zeigen die Erscheinungen für vier verschiedene Zeitmomente, welche in mittlerer Ortszeit angegeben sind. Die Tafel I ist kurz vor Beginn der Totalität entworfen, die Tafel II zeigt das Phänomen im Augenblicke der Totalität, die Tafel III während der Mitte und die Tafel IV etwas vor Ende derselben. Die in Krasnojarsk (Sibirien) von der Expedition der Kaiserlich Russischen Physikalisch-Chemischen Gesellschaft erhaltenen Photographien sind mit diesen Abbildungen identisch.

Etwa 40 Secunden vor Ende der Totalität erschien am westlichen Rande in einer Ausdehnung von mindestens 60 Grad eine bedeutende Protuberanzengruppe. Sie erschien spät, weil sie ziemlich niedrig war.

Es war keine Zeit, um die in unmittelbarer Sonnennähe, mit unbewaffnetem Auge sichtbaren Sterne zu zählen, jedoch wurden Venus zur linken, und Merkur mit Mars zur rechten Seite der Sonne gesehen. Ausserdem war, fast in den Coronastrahlen, der Stern *a* Leonis sichtbar, woraus man schliessen kann, dass das Coronalicht schwächer als das Licht des Vollmondes ist, weil man *a* Leonis schwerlich in derselben Entfernung vom hellen Monde sehen würde.

Während der Totalität war es so finster, dass man ohne Laterne weder zeichnen, noch das Chronometer ablesen konnte.

Die Abnahme der Temperatur während der Verfinsterung hatte einen Thermometergrad nicht überschritten.

Der Professor neigt zu der Meinung, dass die von ihm beobachteten Erscheinungen in einigem Widerspruche zu den gegenwärtigen Theorien des Sonnenbaues stehen. Es wird allgemein angenommen, dass zwischen den Sonnenflecken, den Fackeln und den Protuberanzen ein inniger Zusammenhang besteht. Nach Faye sind die Flecken trichterartige Vertiefungen, in welche der in der Chromosphäre befindliche, verhältnissmässig kalte Wasserstoff sich ergiesst, wodurch Sonnenfackeln entstehen. Nachdem der Wasserstoff eine gewisse Tiefe erreicht hat, steigt er infolge seiner Erwärmung wieder in die Höhe. Mitunter bricht der glühende Wasserstoff stürmisch aus, einem Vulcanausbruch ähnlich, und wird in der Gestalt einer Protuberanz sichtbar. Im Jahre 1887 sind wir dem Minimum der Sonnenflecken nahe (das nächste Minimum findet im Jahre 1889 statt), während der elf Tage vor der Sonnenfinsterniss waren gar keine oder nur wenige Sonnenflecken zu sehen, und folglich müsste man erwarten, dass man während der Sonnenfinsterniss fast keine Protuberanzen sehen wird. Aber im Gegentheil, die Sonne war an schönen und grossen Protuberanzen reich, was dem Zusammenhange zwischen den Flecken und den Protuberanzen widerspricht. Noch räthsel-

hafter ist die Corona und hauptsächlich die Lichtstrahlen oder Lichtgarben derselben, welche mit den Richtungen der Sonnenradien verschiedene Winkel machen. Vielleicht könnten diese Erscheinungen dadurch erklärt werden, dass die das Sonnenlicht stark reflectirende Mondoberfläche mit solchen Unebenheiten bedeckt ist, welche gleich den Facetten eines Edelsteines, das Sonnenlicht nach verschiedenen Richtungen werfen. Durch die Reflexionen der Sonnenstrahlen von den sehr nahe an den Grenzen der Mondscheibe stehenden Gebilden können Strahlen, welche von den Richtungen der Sonnenradien abweichen, und selbst krummlinige Strahlen entstehen.

Auf Grund seiner Beobachtungen kommt der Professor zu folgenden Schlüssen:

I. Zwischen den Sonnenflecken und den Sonnen-Protuberanzen ist kein unmittelbarer Zusammenhang, wenigstens nicht der Zusammenhang, welchen Faye in seiner Hypothese über den Bau der Sonne annimmt.

II. Die Sonnencorona besteht nicht aus Materie, sondern ist eine Lichterscheinung, welche vielleicht an der Mondoberfläche stattfindet und unserem Auge durch die Vermittelung der Erdatmosphäre zugeführt wird.

Am 11. December 1887 stattete die mathematische Section der Sternwarte des Herrn Dr. B. von Engelhardt einen Besuch ab und nahm unter liebenswürdiger Führung des Besitzers die wirklich prächtigen Instrumente in Augenschein.

VII. Hauptversammlungen.

Siebente Sitzung am 29. September 1887. Vorsitzender: Prof. Dr. O. Drude.

Geh. Hofrath Dr. Geinitz dankt für die ihm im Namen der „Isis“ durch Mitglieder des Vorstandes und des Directoriums überbrachten Glückwünsche zu seinem 50jährigen Doctor-Jubiläum am 28. August d. J.

Prof. Dr. H. Vater spricht über den geologischen Bau von Sachsen.

Im Anschluss an diesen Vortrag bemerkt Geh. Hofrath Dr. Geinitz, dass durch die von Prof. Waagen in Indien aufgefundenen Spuren von Glacialerscheinungen gegen das Ende der paläozoischen Formationen die Vermuthung nahe gelegt werde, auch die Entstehung des sogenannten „grauen Conglomerates“ an der Basis der Dyas in Sachsen auf eine ähnliche Ursache zurückzuführen, wofern sich überhaupt jene ältere Glacialzeit noch bestätigen sollte.

Achte Sitzung am 27. October 1887. Vorsitzender: Prof. Dr. O. Drude.

Nach Begrüssung der als Gäste zahlreich erschienenen Mitglieder der Gesellschaft „Flora" durch den Vorsitzenden spricht

Prof. Dr. H. Nitsche aus Tharandt, unter Vorlegung erläuternder Präparate, über die Reblaus-Krankheit.

An der sich anknüpfenden Debatte betheiligen sich die Herren Lämmerhirt, Prof. Dr. W. Hempel u. A.

Die Gesellschaft beschliesst noch, ihrem correspondirenden Mitgliede Sanitätsrath Dr. A. Friederich in Wernigerode zu seinem 50jährigen Doctor-Jubiläum am 23. November d. J. ihre Glückwünsche schriftlich auszusprechen.

Neunte Sitzung am 24. November 1887. Vorsitzender: Prof. Dr. O. Drude.

Prof. Dr. A. Harnack theilt mit, dass die Sammlung freiwilliger Beiträge (vergl. Sitzungsber. 1887, S. 19) die Höhe von circa 750 Mark erreicht habe.

Prof. Dr. B. Vetter berichtet über die im Laufe des Jahres der Gesellschaftsbibliothek als Geschenke oder im Austausch zugegangenen, zum Theil sehr werthvollen Schriften.

Der von Prof. Dr. O. Drude gestellte Antrag, bei Anknüpfung neuer Tauschverbindungen mit auswärtigen Gesellschaften zuvor ein Gutachten des Redactions-Comité einzuholen, wird zum Beschluss erhoben.

Freiherr D. von Biedermann giebt Mittheilungen über Beobachtungen von Witterungsanzeigen durch Thiere.

Geh. Hofrath Dr. Geinitz giebt ein Referat über die neueste Abhandlung von J. S. Newberry, The ancient Civilizations of America; their Origin and Antiquity, aus Transactions of the New-York Academy of Science, Vol. IV.

Man hat lange Zeit hindurch angenommen, dass jene alten Monumente, die sich in grösserer Anzahl unter den Wäldern des Mississippi-Thales gefunden haben, die Arbeit eines einzigen Volkes gewesen sei, der sogenannten Mound Builders oder Erdhügelbauer, welches nach langer und vollständiger Occupation des Landes von den mehr kriegerischen und nomadisirenden Indianern gänzlich vertilgt worden sei. Es sollen allein im Staate Ohio nicht weniger als 10 000 dieser alten Monumente existiren.

Neuere Schriftsteller halten es dagegen für wahrscheinlich, dass jene Mound Builders nicht ein Volk, sondern viele Völker oder Stämme ge-

bildet haben, welche in ihrer Cultur den Indianern wenig voraus waren, und dass selbst die Weissen noch Abkömmlinge und Repräsentanten davon in dem Mississippi-Thale gefunden haben.

Die Erhebungen von Newberry führen zu dem Schlusse, dass die sogenannten Mound Builders ein von den rothen Indianern sehr verschiedenes Volk gewesen sein müssen, das in den Künsten weit vorgeschrittener war, als selbst die intelligentesten der einzelnen Stämme, welche die Weissen zuerst im Mississippi-Thale angetroffen haben.

Weiter äussert sich Newberry über die Palace Builders oder Erbauer der Monumente einer alten Civilisation in Peru, Central-Amerika und Mexico, welche aus verlassenen Städten, Festungen, Palästen, Tempeln, Pyramiden etc. bestehen, dahin, dass letztere bei aller Verschiedenheit im Einzelnen, doch eine gewisse Aehnlichkeit erkennen lassen, woraus man schliessen kann, dass es Ueberbleibsel von verschiedenen Stämmen oder Nationalitäten sind, die eine gemeinsame Abstammung oder wenigstens ihre Civilisation aus einer Quelle erhalten haben. Abkömmlinge dieser Palace Builders haben die Spanier seiner Zeit noch in der Ausübung ihrer Kunst und in der Beobachtung ihrer Sitten und religiösen Gebräuche angetroffen, wenn auch zur Zeit der spanischen Eroberung die Civilisation der alten Bewohner von Mexico und Central-Amerika und wahrscheinlich auch von Peru schon lange in Verfall gerathen war. Die unverkennbare Aehnlichkeit zwischen diesen Baudenkmälern mit den decorativen Arbeiten der Bewohner von Central-Amerika und der Indianer an der nordwestlichen Küste, wie sie in Stein und Holz vielfach vorliegen, sowie auch mit den Arbeiten der Bewohner der Inseln des stillen Oceans, lassen vermuthen, dass diese alte Civilisation von dem ostindischen Archipel ausgegangen ist, dass sie sich von Insel zu Insel über den pacifischen Ocean verbreitete, und dass sie endlich den amerikanischen Continent erreicht hat, wo sie, verhindert durch die grosse zusammenhängende Kette der Cordilleren sich weiter ostwärts auszubreiten, langsam in südlicher Richtung bis Chili und in nördlicher Richtung bis in die westlichen Territorien Nordamerikas vorgedrungen sei.

Zehnte (ausserordentliche) Sitzung am 8. December 1887. Vorsitzender: Prof Dr. O. Drude.

Das Ergebniss der in dieser Sitzung statutengemäss vorgenommenen Neuwahl der Beamten für das Jahr 1888 ist am Schlusse der Sitzungsberichte zusammengestellt.

Elfte Sitzung am 15. December 1887. Vorsitzender: Prof. Dr. O. Drude.

Rentier W. Osborne spricht über den Ursprung, die Entwickelung und die Ziele der prähistorischen Forschung (s. Abhandl. VIII, S 66).

Veränderungen im Mitgliederbestande.

Gestorbene Mitglieder:

Am 21. Juli 1887 starb in Plauen bei Dresden der Institutsdirector A. Mor. Nigolewsky, wirkliches Mitglied der „Isis" seit 1861. —

Am 23. September 1887 verschied in Dresden Privatus E. Schmorl, wirkliches Mitglied seit 1863. —

Am 11. October 1887 starb C. Traug. Schramm, emeritirter Cantor in Dresden, welcher der „Isis" seit 1843 als wirkliches Mitglied angehörte. —

Auf Ceylon starb 1887 der Botaniker und Zoolog William Ferguson, correspondirendes Mitglied seit 1871. —

Neu aufgenommene wirkliche Mitglieder:

Ingenieur Herm. Modes in Dresden, am 27. October 1887.
Privatus Aug. Prinz in Dresden, am 24. November 1887.

Aus der Reihe der wirklichen Mitglieder in die der correspondirenden ist übergetreten:

Bergingenieur A. Purgold in Gotha.

Freiwillige Beiträge zur Gesellschaftscasse

zahlten: Dr. Amthor, Hannover, 3 Mk.; Oberlehrer Dr. Bachmann, Plauen i. V., 3 Mk.; Kgl. Bibliothek, Berlin, 3 Mk.; Ingenieur Carstens, Berlin, 3 Mk.; Oberlehrer Danzig, Rochlitz, 3 Mk. 20 Pf.; Geh. Regierungsrath Dr. Duflos, Annaberg, 10 Mk.; Privatus Eisel, Gera, 3 Mk.; Oberlehrer Frenkel, Pirna, 3 Mk.; Sanitätsrath Dr. Friederich, Wernigerode, 3 Mk.; Chemiker Gonnermann, Schwartau, 3 Mk.; Gewerberath Herbrig, Zwickau, 3 Mk.; Prof. Dr. Hibsch, Liebwerd, 3 Mk. 3 Pf.; Prof Dr. Ludwig, Greiz, 3 Mk.; Oberlehrer Dr. Mehnert, Pirna, 3 Mk.; Oberlehrer Naumann, Bautzen, 3 Mk.; Prof. Dr. Nitsche, Tharandt, 3 Mk.; Dr. Reidemeister, Schönebeck, 3 Mk.; Oberlehrer Seidel I, Zschopau, 3 Mk; Oberlehrer Seidel II, Zschopau, 3 Mk.; Rittergutspachter Sieber, Grossgrabe, 3 Mk. 30 Pf.; Civilingenieur und Fabrikbesitzer

Siemens, Dresden, 100 Mk.; Apotheker Sonntag, Wüstewaltersdorf, 3 Mk.; Apotheker Stauss, Luzern, 3 Mk.; Oberlehrer Dr. Sterzel, Chemnitz, 3 Mk.; Conservator Weise, Ebersbach, 3 Mk.; Oberlehrer Wolff, Pirna, 3 Mk; Oberlehrer Dr. Wünsche, Zwickau, 3 Mk. — In Summa: 185 Mk. 53 Pf. H. Warnatz.

Beamte der Isis im Jahre 1888.

Vorstand.

Erster Vorsitzender: Prof. Dr. O. Drude.
Zweiter Vorsitzender: Prof. Dr. A. Harnack.
Cassirer: Hofbuchhändler H. Warnatz.

Directorium.

Erster Vorsitzender: Prof. Dr. O. Drude.
Zweiter Vorsitzender: Prof. Dr. A. Harnack.
Als Sectionsvorstände: Prof. Dr. W. Abendroth,
Geh. Hofrath Prof. Dr. H. B. Geinitz,
Prof. Dr. G. Helm,
Rentier W. Osborne,
Prof Dr. B. Vetter und
Oberlehrer A. Wobst.
Erster Secretär: Dr. J. V. Deichmüller.
Zweiter Secretär: Oberlehrer K. Vetters.

Verwaltungsrath.

Vorsitzender: Prof. Dr. A. Harnack.
1. Maler A. Flamant.
2. Fabrikant E. Kühnscherf.
3. Civilingenieur und Fabrikbesitzer Fr. Siemens.
4. Geheimrath und Director Prof. Dr. G. Zeuner.
5. Commissionsrath E. Jäger.
6. *Vacat.*

Cassirer: Hofbuchhändler H. Warnatz.
Bibliothekar: Assistent Dr. C. Reiche.
Secretär: Oberlehrer K. Vetters.

Sections-Beamte.

I. Section für Zoologie.

Vorstand: Prof. Dr. B. Vetter.
Stellvertreter: Institutsdirector Th. Reibisch.
Protokollant: Oberlehrer Dr. R. Ebert.
Stellvertreter: Taubstummenlehrer O. Ebert.

II. Section für Botanik.

Vorstand: Oberlehrer A. Wobst.
Stellvertreter: Prof. Dr. O. Drude.
Protokollant: Institutslehrer F. A. Peuckert.
Stellvertreter: Assistent Dr. C. Reiche.

III. Section für Mineralogie und Geologie.

Vorstand: Geh. Hofrath Prof Dr. H. B. Geinitz.
Stellvertreter: Oberlehrer H. Engelhardt.
Protokollant: Lehrer A. Zipfel.
Stellvertreter: Lehrer L. Meissner.

IV. Section für prähistorische Forschungen.

Vorstand: Rentier W. Osborne.
Stellvertreter: Freiherr D. von Biedermann.
Protokollant: Oberlehrer Dr. A. Funcke.
Stellvertreter: Lehrer H. Döring.

V. Section für Physik und Chemie.

Vorstand: Prof. Dr. W. Abendroth.
Stellvertreter: Prof. G. Neubert.
Protokollant: Prof. Dr. R. Möhlau.
Stellvertreter: Apotheker C. Bley.

VI. Section für Mathematik.

Vorstand: Prof. Dr. G. Helm.
Stellvertreter: Prof. Dr. C. Rohn.
Protokollant: Privatdocent Dr. E. Papperitz.
Stellvertreter: Assistent J. Freyberg.

Redactions-Comité.

Besteht aus den Mitgliedern des Directoriums mit Ausnahme des zweiten Vorsitzenden und des zweiten Secretärs.

An die Bibliothek der Gesellschaft Isis gingen in den Monaten Juli bis December 1887 an Geschenken ein:

Aa 9a. Ber. üb. d. Senckenb. naturf. Gesellsch. Frankfurt a. M. 1887.
Aa 11. Anzeiger k. k. Acad. d. Wiss. Wien, math.-naturw. Cl. 1887, No. 9 - 25.
Aa 19. 14. Ber. d. naturf. Gesellsch. zu Bamberg. 1887.
Aa 20. 10. Ber. d. naturw. Gesellsch. in Chemnitz. 1887.
Aa 26. 25. Ber. d. Oberhess. Gesellsch. f. Natur- u. Heilkunde. Giessen 1887.
Aa 28. Berichte der Philomathie in Neisse, 21.—23.; Sept. 1879 — October 1886.
Aa 30. Ber. d. Wetterauischen Gesellsch. f. gesammte Naturk. Hanau. 1. April 1885 — 31. März 1887.
Aa 34. Korresp.-Blatt d. naturf. Vereins Riga. XXX.
Aa 43. Jahrb. des Nassauisch. Vereins für Naturkunde. Jahrg. 40.
Aa 46. 64. Jahresbericht d. schles. Gesellsch. f. vaterl. Cultur für 1886. Breslau 1887.
Aa 46a. Ergänzungsheft zum 64. Jahrber. von Aa 46.
Aa 47. Jahresber. d. Gesellsch. f. Natur- u. Heilkunde Dresden 1886/1887. Dresden 1887.
Aa 48. 71. Jahresber. der naturforsch. Gesellsch. Emden. 1885—1887.
Aa 62. Leopoldina. Heft XXIII, No. 9—22. Halle.
Aa 63. Lotos. Jahrb. f. Naturw. Neue Folge. 8. Band. Wien 1888.
Aa 64. Magazin, Neues lausitzisches. Bd. 63, Heft 1. Görlitz 1887.
Aa 68. Mittheil. d. naturw. Ver. f. Neuvorpommern u. Rügen. Greifswald. XVIII. Jahrg. (1886). Berlin 1887.
Aa 70. Mittheil. aus d. Ver. der Naturfreunde in Reichenberg. Jahrg. 18.
Aa 72. Mittheil. d. naturw. Ver. f. Steiermark. Heft 23. Jahrg. 1886.
Aa 82. Schriften d. Ver. zur Verbr. naturw. Kenntnisse. Wien. 27. Bd. 1887.
Aa 83. Sitzungsber. u. Abhandl. d. Isis. Jahrg. 1887, 1.
Aa 86. Verh. d. naturf. Gesellsch. zu Basel. Theil VIII, Heft 2.
Aa 90. Verh. d. naturhist.-med. Ver. zu Heidelberg. Neue Folge. IV, 1. Heft 1887.
Aa 92. Verh. d. Ver. f. Natur- u. Heilkunde. Pressburg. Neue Folge. Heft 5—6. Jahrg. 1881—86.
Aa 93. Verh. d. naturhist. Ver. d. preuss. Rheinlande u. Westfalens. 44. Jahrg. (V. Folge. 4. Jahrg.), 1. Hälfte. Bonn 1887.
Aa 94. Verh. und Mittheil. d. Siebenbürg. Ver. f. Naturw. Hermannstadt. 37. Jahrg. 1887.
Aa 101. Annals of the New-York Acad. of Sciences. Vol. III, No. 11.—12; Vol. IV, No. 1—2.
Aa 109. Canadian Record of Sciences. Vol. II, No. 8. Montreal 1887.
Aa 112. Bulletin of the California acad. of sc. Vol. II, No. 6, 7.
Aa 117. Proceedings Acad. Nat. Sc. Philadelphia. 1886, P. III; 1887, P. I.
Aa 120. Report, annual, of board of regents, Smithsonian Inst., for 1885. P. I. Washington 1886.

Aa 126. Nat. Hist. Transactions of Northumberland. IX, P. 1. 1887.
Aa 134. Bulletin soc. impériale des nat. de Moscou. 1887, No. 3.
Aa 148b. Atti della società dei Naturalisti di Modena. Memorie. Ser. III. Vol. V. 1886.
Aa 150. Atti della soc. italiana di Scienze nat. Milano. Vol. XXIX, Fasc. 1—4. 1886.
Aa 161. Rendiconti; Reale instit. Lombardo di sc. e lett. Ser. II. Vol XIX. Pisa 1886.
Aa 163. Bulletin Essex Institute. Vol. XVIII, No. 1—12.
Aa 170. Proceedings Amer. acad. of Arts and Sc. XIV, 1. (May – Dec. 1886.)
Aa 173. Jahresber u. Abhandl. d. naturwiss. Ver. in Magdeburg 1886.
Aa 185. Bulletin Buffalo soc. of nat. Sciences. V, 2. 1886.
Aa 187. Mittheil. d. deutsch. Gesellsch. für Natur- u. Völkerk. v. Ostasien. Tokio. 36. Heft. (Bd. IV, S. 245/304.) 1887.
Aa 193b. Bulletino della società Veneto-Trentina di Sc. natur. Tome IV, No. 1. Juli 1887.
Aa 201. Bulletino della soc. adriatica di sc. nat. Trieste. Vol. X.
Aa 205. Berichte d. naturf. Gesellsch. zu Freiburg i. B. I. Band. 1886.
Aa 208. Boletin de la acad. nacional de ciencias. Tome IX, 1—4. Buenos Aires 1886.
Aa 208b. Actas de la ac. nac. de ciencias de la republica Argentina. Tom V, No. 3. Buenos Aires 1886.
Aa 209. Atti della Soc. Toscan. di Scienze nat. Memorie. VIII, 2. Pisa 1887.
Aa 209. . . . . Processi verbali. V. 8. Mai u. 3. Juli 1887.
Aa 210. Jahreshefte des naturwiss Ver. für d. Fürstenthum Lüneburg. X. 1885/1887.
Aa 217. Archives du Musée Teyler. Ser. II. Vol. III, P. 1. 1887.
Aa 221. Bulletin soc d'agriculture de la Sarthe. XXIII, Fasc. 1. Le Mans 1887.
Aa 222. Proceed. of the canad. Institute. Ser. 3. Vol. V, Hft. 1.
Aa 226. Atti R. acad. dei Lincei. Rendiconti. Ser. IV. Vol. III. 1. Sem., Fasc. 9—13; 2. Sem., Fasc. 1—5.
Aa 229. Publicazioni del R. Instit. di Studi sup. prat et de Perfegionamento in Firenze. Section I. 1, 2; Section II. 1, 2.
Aa 230. Anales sociedad cientifica Argentina. XXIII, 3—6; XXIV, 1.
Aa 231. 15. Jahresber. d. westfälischen Provincialvereins für 1886. Münster 1887.
Aa 235. Jahresber. d. naturwiss. Ver. Elberfeld. Heft 7. 1887.
Aa 243. Tromsoe Museums Aarsberetning for 1886.
Aa 243. . . . . Aarshefter. X.
Aa 245. 3.—4 Jahresb. d. Vereins f. Naturw. zu Braunschweig.
Aa 245. 5. Jahresbericht . . . . Festschrift.
Aa 247. Bulletin soc. d. sc. nat. de Neuchâtel. T. XV. 1886.
Aa 248. Bulletin soc. Vaudoise des sc. nat. XXII, No. 95, Mai 1887; XXIII, No. 96, Sept. 1887.
Aa 250. Naturk. tijdschrift v. neederlandsch. Indie. Deel 46 (achtste Ser. Deel 7).
Aa 251. Norske Nordhavs-Exped. 1876/78. XVIII, A. B. Christiania 1887.
Aa 254. Mittheil. d. naturf. Gesellsch. in Bern aus dem J. 1886. No. 1143—1168. Bern 1887.
Aa 255. Verh. d. Schweiz. naturf. Gesellsch. 69. Jahresvers. Genf 1886. (Actes soc. helvet.)
Aa 256. Mémoires de la soc. des naturalistes de la Nouvelle Russie (Odessa). T. XII, P. 1.
Aa 257. Archives néerland d. sc. exactes et nat. XXI, 5; XXII, 1—3.
Aa 258. Transactions . . . . . V, 7—8; April—May 1886.
Aa 263. Jahrbücher der kgl. Acad. gemeinnütziger Wiss. Erfurt. N. F. XV. 1887.
Aa 269. Sitz.-Ber. d. kgl. böhmischen Gesellsch. d. Wiss. Prag. 1885 u. 1886.

Aa 270. Jahresber. d. kgl. böhmischen Gesellsch. d. Wiss. Prag. 1885 u. 1886.
Aa 271. Abhandl. d. mathem.-naturw. Cl d. kgl. böhm. Gesellsch. d. Wiss. Prag. VII. Folge. 1. B.
Aa 277. Kilengedik evfolyan 1886 — iki Evkönyv. Trencsa. 9. Jahrg. 1887.
Aa 278. Johns Hopkins University Circulars. VI, 58, 59. Baltimore 1887.
Aa 280. Annalen d. k. k. Hofmuseums Wien. II, 2—4.
Aa 282. Monatl. Mittheil. aus dem Gesammtgeb. d. Naturw. (2 Huth.) 5. Jg., No. 1—8. April bis Nov. 1887.
Aa 283. Proceed. of the american philosophical soc. Vol. XXIV, No. 125.
Aa 286. Verhandl. d. deutschen wiss. Ver. Santiago 5. Heft. 1887.
Aa 290. Transactions of the Wagner Free-Institute of Sc. Philadelphia. Vol. I. 1887.
Aa 291. Memorias de la soc. cientifica „Antonio Alzate". No. 1—4. Mexico 1887.
Aa 292. Papers read before the New-Orleans Ac. of Sc. Vol. I, No. 1. 1886/87.
Ba 6. Correspondenzbl. d. naturw. Ver. in Regensburg. 40. Jahrg. 1887.
Ba 14. Bulletin Mus. of comparative Zoology. Harvard Coll. XIII, 4, 5. 1887.
Ba 14. Annual report of the curator of the mus. of comp. Zoology. 1886 — 1887.
Ba 25. John Hopkins Univ. Studies fr. the Biolog. Laboratory. IV, 1, 2. 1887.
Bd 1. Mittheil. d. anthropolog. Gesellsch. Wien. Bd. XVII, Heft 2. Wien 1887.
Bf 55. Liebe, K. Th. Ornithologische Skizzen. XIII. 1887.
Bf 57. Zeitschr. f. Ornithologie u. praktische Geflügelzucht. XI. Jahrg., No 8—12. Stettin 1887.
Bi 1. Annales soc. royal. malacozoolog. de Belgique. XXI. Année 1886.
Bi 4. Procès verbaux . . . . . XVI. Année 1887, 1. Hälfte
Bk 9. Deutsche entomol. Zeitschr. XXXI. Jahrg. (1887). Heft 1, 2.
Bk 222. Mittheil. d. schweizer entomol. Gesellsch. Band VII, Heft 8, 9. 1887.
Ca 13 Bulletin des travaux de la Murithienne 1884 — 1886. Fasc. XIII—XV. Lausanne 1887.
Ca 14. 10. Ber. d. botan. Ver. zu Landshut über 1886/1887.
Ca 16 Bulletin soc. royale de Botanique de Belgique. XXVI, Fasc. 1. 1887.
Ca 18. Revue de Botanique Tome V, No. 60. 1887.
Cb 40. Gornitzki. Notizen über die im Volk übl. Verwendg. wildwachsender u. cult. Pfl. der Ukraine (russisch). Charkoff 1887.
Cb 41. Gornitzki. Verz. russischer u. einiger ausl. Pfl. nach ihrer russ. Benennung (russisch). Charkoff 1886.
Da 3. Comitato geologico d'Italia. Ser. II. Vol. VIII, No. 3—8.
Da 4. Jahrb. k. k. geol. Reichsanst. Wien. XXXVII, 1.
Da 9. Palaeontologia Indica. Ser. X. Vol. IV, P. 1 and suppl. 1 and P. 2. 1886.
„ XII. „ IV „ 2.
„ XIII. „ I „ 6.
„ XIV. „ I „ 3, Fasc. VI, m. Titel u. Inhalt.
Da 10. Palaeontograph. Soc. London. Vol. XXXIX, XL, for 1885—1886.
Da 11. Records of geolog. survey of India. Vol. XX, P. 3.
Da 16. Verh. k. k. geol. Reichsanst. Wien. 1887, No. 1—8.
Da 17. Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch. Bd. XXXIX, Heft 1, 2.
Da 20. Transactions of the Manchester geolog. soc. Vol. 19, P. 8—12.
Da 21. Reports of the Mining Registrars (Goldfields Victoria). 1, 2. Quartal 1887.
Da 23. Bulletin du comité géolog. St. Petersburg. Vol. VI, No. 6—10. Suppl. zu Vol. VI. 1887.
Da 24. Mémoires d. comité géolog. St. Petersburg. Vol. II, No. 4—5; Vol. III, No. 3; Vol. IV, No. 1.

Da 25. Földtani Közlöny (Geolog. Mittheil.) Budapest. XVII, No. 1—6. 1887.
Db 84. Hibsch, J. E. Ueb. einige minder bek. Gesteine des böhm. Mittelgebirges. Diss. 1887.
Db 85. Dathe. Quarzaugitdiorit b. Lampersdorf i. Schles. Sept 1886.
Dc 120a. Sixth annual rep. of the U. S. geological survey. 1884/1885.
Dc 120b. Bulletin of the U. S. geolog. survey. No. 34—39.
Dc 120c. Monographs of the U. S. geolog. survey. Vol. X. 1886.
Dc 191a. Hébert. Phyllades de St. Lô etc. dans le N. Ouest de la France. 1887.
Dc 193a. Liebe u. Zimmermann. Die zonenweis gesteigerte Umwandl. d. Gesteine in Ostthüringen. Sept. 1886.
Dc 195. Materialien zur Geologie des Kaukasus (russisch). 1887.
Dc 196. Dathe. Gneissformat. am Ostabfall d. Eulengebirges.
Dc 197. Lenk. Zur geolog. Kenntniss d. südl. Rhön. 1887.
Dc 198. Geinitz, F. E. IX. Beitrag zur Geologie Mecklenburgs. Güstrow 1887.
Dc 199. Jentzsch. Aufnahmen in Westpreussen. Sept. 1886
Dd 131. Jentzsch. Diluviale Cardiumbank zu Succase. Sept. 1887.
Dd 131a. Lydekker, R. Catalogue of the Remains of Siwalik Vertebrata. P. 1 u. 2. 1886.
Dd 131b Lydekker, R. Catalogue of the Remains of pleistocene and prehistoric Vertebrata. Calcutta 1886.
Dd 132. Bruder. Beiträge zur Kenntniss der nordböhmischen Juragebilde. Sept. 1887.
Dd 133. Fritsch u. Kafka Crustaceen d. böhm. Kreideformation. Prag 1887.
Ea 38. American journal of Mathemat. IX, 4; X, 1. 1887.
Ea 39. d'Engelhardt, Baron. Observat. astronomiques. Première partie. Dresde 1886.
Eb 35. Jahresber. d. physical. Ver. zu Frankfurt a M. für 1885/1886. 1887.
Ec 2. Societa meteorologica italiana. Ser. II. Vol. VII, No. 5—10. 1887.
Ec 2. Bolletino mensuale di Moncalieri. VII, 9. Torino 1887.
Ec 3. Journal of the scottish meteorologic. soc. Ser. III. No. 4.
Ec 7. Annalen des physic. Centralobservatoriums. Jahrg. 1886, Theil I. Petersburg 1887.
Ec 72. Observations météorol. faites à Luxembourg. Vol. III, IV. 1887.
Ed 60. American chemical journal. IX, 3—5. 1887.
Ee 15. Lockwood. Raising Diatoms in the Laboratory. Sept. 1886.
Fa 9. 45. Ber. über d. Museum Francisco-Carolin. Linz 1887.
Fa 16. Mittheil. d. Ver. f. Erdkunde. Halle 1887.
Fa 22. Revista della soc. geogr. Argentina. Tom. V, Cuad. 49—51. Buenos Aires 1887.
Fa 25. Bulletin americ. geogr. soc. New-York. XVIII, No. 4, 5; XIX, No. 2, 3.
Fa 27. Ber. d. Centralcommiss. f. wiss. Landeskunde v. Deutschl. 1887.
Fb 125. John Hopkins Univ. Studies in hist. and polit. sc. Ser. V. Vol. 7—10. Baltimore 1887.
G 5. Mittheil. d. Freiberger Alterthums-Ver. Heft 23. 1886.
G 54. Bullettino di Paletnologia italiana. T. III, 5—10. Parma 1887.
G 55. Verh. d. Berliner Ges f. Anthrop., Ethnolog., Urgeschichte. Januar bis Mai 1887.
G 70. Württembergische Vierteljahrschr. f. Landesgeschichte. Jahrg. IX, Heft 1—4. 1886.
G 75. Neues Arch. f. sächs. Gesch. u. Alterthumskunde. Band VIII, Heft 3, 4. Dresden 1887.

G 102. Mittheil. d lausitzer Gesellsch. f. Anthropol. u. Urgeschichte. Heft 3. 1887.
G 109. Osborne, W. Das Beil u. seine typ. Formen in vorhist. Zeit. Dresden 1887.
Ha 9. Mittheil. d. ökonom. Ges. i. Kgr. Sachsen 1886 – 1887. Dresden 1887.
Ha 20. Die landwirthsch. Versuchsstationen. Bd. XXXIV, Heft 1, 3—5. 1887.
Ha 26. Ber. über d. Veterinärwesen im Kgr. Sachsen für 1886. 31. Jahrg. 1887.
Hb 75. Bulletin d. l. Station agronomique de l'Etat à Gembloux. No. 39, 40. Bruxelles 1887.
Hb 111. I. Report of Churchills free stoechiolog. Dispensary etc. London 1886. In duplo.
Ja 64. Americ. journ. of Philology. VIII, 2 (No. 30), 3 (No. 31). 1887.
Jc 63. Progr. d. kgl. sächs. Polytechnicums für 1887/88.
Jc 99. Gerlach. Führer durch d. Bergstadt Freiberg i. S. 1887.
Jc 100. Jahresber. d. Vorsteherschaft d. naturhist. Mus. zu Lübeck für 1886.
Jc 101. Fuhrmann Die Bibl. d. Polyt. Dresden im Jahre 1886. Sep.
Jc 102. Fondation Teyler. Catalogue de la Biblioth. Livr. 5—6. Haarlem 1886.
Jc 103. Report of the commission of education for 1884—1885. Washington.
Jc 104. Circulars of information and bullet. of the bureau of educ. for 1885. Washington 1886.
Jc 105. XIII. Jahrbericht d. Gewerbeschule z. Bistritz. 1887.

Für die Bibliothek der Gesellschaft Isis wurden im Jahre 1887 an Büchern und Zeitschriften angekauft:

Aa 9. Abh. herausgegeb. von d. Senckenbergschen naturf. Ges. 1887.
Aa 98. Zeitschr. für die ges. Naturw. Bd. 60, 4, 5; Bd. 61, 1, 2.
Aa 102. Annals and mag. of natur. hist. Vol. XIX, XX.
Aa 107. Nature. Vol. 35, 36.
Ba 10. Zeitschr. für wiss. Zoologie. Bd. 45; 46, 1.
Ba 21. Zoolog. Anzeiger. Jahrg. 10.
Ba 23. Zoolog. Jahresb. für 1887, herausgeg. v. d. zool. Station zu Neapel.
Bb 54. Bronn. Klassen u. Ordnungen d. Thierreichs. Band I, Lief. 35—41; Bd. IV, Lief. 2—6.
Ca 2. Hedwigia. Bd. 26.
Ca 3. Jahrbücher f. wiss. Botanik (Pringsheim). Bd. 17, 18.
Ca 8. Oesterreichische bot. Zeitschrift. Jahrg. 37.
Ca 9. Botanische Zeitung. Jahrg. 45.
Ee 2. Journal of microscopical sc. Vol. XXVII, P. 3, 4; Vol. XXVIII, P. 1, 2.
Fa 5. Jahrb. des Schweizer Alpenclubs. 22. Jahrg. mit Beilagen.
G 1. Anzeiger für Schweizer Alterthümer. 20. Jahrg.
G 91. Antiqua. Jahrg. 1887.
Ha 1. Archiv für Pharmacie. 14. Jahrg.

Dr. C. Reiche,
z. Z. Bibliothekar d. Ges. Isis.

Abhandlungen

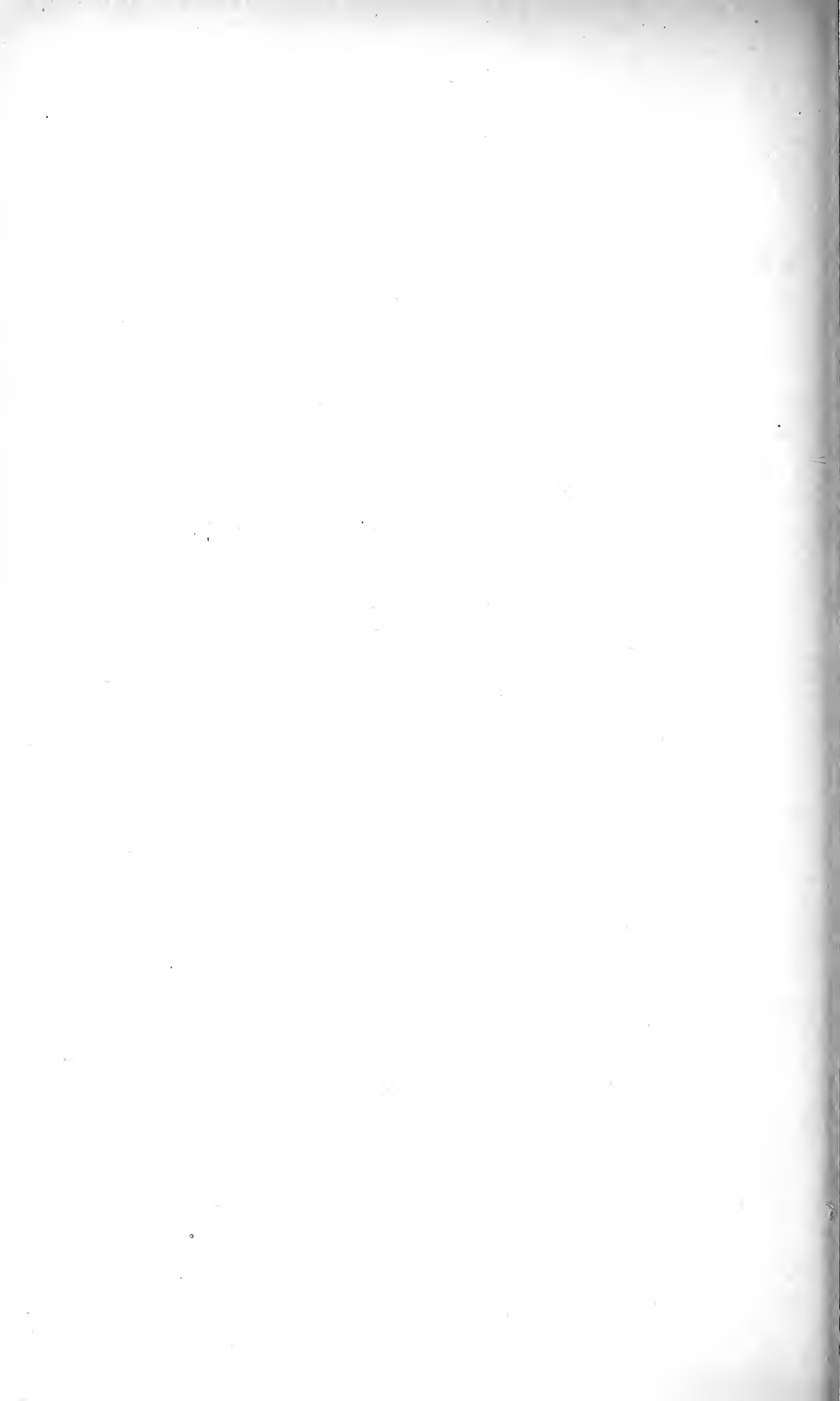
der

naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

1887.



I. Die bisherigen Versuche, Mathematik auf volkswirthschaftliche Fragen anzuwenden.

Von **Dr. G. Helm.**

Die allgemeine und umfassende Bedeutung, welche der Mathematik für das weite Gebiet der exacten Wissenschaften zukommt, liegt nicht sowohl in den einzelnen Kenntnissen, welche aus mathematischer Forschung erwachsen, als vielmehr in der Methode mathematischer Untersuchungen. Die Methode der Abstraction vorzüglich, welche zwar schon bei jeder Begriffsbildung angewendet wird, tritt doch nie so rein hervor und führt nie zu so scharfer Analyse, ist auch nie so fruchtbar geworden, als da, wo sie auf Begriffe angewendet wurde, die der Grössenauffassung zugänglich sind. So wird z. B. der trübe Aehnlichkeitsbegriff der Umgangssprache auf einer frühen Stufe geometrischer Bildung der Zufälligkeiten entkleidet, die ihm gemäss seinem Ursprunge aus alltäglichen Erfahrungen anhaften, und in der Anwendung auf die einfachen planimetrischen Gebilde zu dem reinen Beziehungsbegriffe geläutert, der so weittragende Folgerungen zulässt. Auf dieser mathematischen Methode beruht der Anspruch der Mathematik auf die centrale Stellung in der modern-realistischen Bildung — auf dieselbe Stellung, welche in der scholastischen Bildung des Mittelalters der Logik, in den sprachlich-humanistischen Bildungsformen unseres und der vorangehenden Jahrhunderte der Grammatik zufällt.

Um den geistigen Blick auf diese Bedeutung der Mathematik für die exacten Wissenszweige zu richten, scheint nichts geeigneter, als die mannichfachen, hier- und dorthin tastenden Versuche zu erörtern, welche unternommen wurden, um die Volkswirthschaftslehre mathematischer Behandlung zugänglich zu machen. Die theoretisch schönen, wenn auch nach der Seite praktischer Verwendung noch recht bescheidenen Erfolge, klären, wie mir scheint, nicht weniger das Urtheil über die Tragweite angewandter Mathematik, als die Misserfolge und Irrthümer, die hier untergelaufen sind. Es erinnern diese Anfänge mathematischer Volkswirthschaft in vielen Stücken an das grosse Beispiel inductiver Methode, welches das 17. Jahrhundert gezeitigt hat, an die ersten Anfänge mathematischer Behandlung der Bewegungserscheinungen. Vielleicht blickt man einst auf die Begründer mathematischer Volkswirthschaftslehre zurück, wie wir jetzt auf Galilei, vielleicht auch nur wie auf Archimedes' oder Stevin's mechanische Versuche, — mehr mit psychologischem Interesse die geistvollen Gedanken bewundernd, als darin die historische Begründung einer neuen Wissenschaft verehrend.

1. Der heut zu Tage dem ganzen Volke gemeinsame Theil mathematischer Bildung, das gemeine Rechnen, nimmt vielfach Bezug auf wirth-

schaftliche Beziehungen, da es ja mit dem Nebenzwecke geübt wird, diese den Schülern verständlich zu machen. Aber die volkswirthschaftlichen Erfahrungen, die es verwerthet, laufen doch nur auf drei Sätze hinaus: der Preis einer theilbaren Waare ist der gehandelten Menge proportional; der Ertrag eines Capitals ist dem Capital und der Zeit proportional; und etwa noch: die Arbeitsleistung ist der Arbeitsdauer proportional. Aus diesen linearen Beziehungen lassen sich selbstverständlich durch Einführung allgemeiner Zahlen Formeln aufbauen von unter Umständen recht verwickelter Gestalt. So giebt es volkswirthschaftliche Schriften, die ein mathematisches Aussehen gewinnen, weil sie beispielsweise den Ertrag der Arbeit zwischen Arbeiter und Capitalist nach irgend einer Norm vertheilen und die Theilwerthe in algebraischer Allgemeinheit darstellen. Mathematisch ist dabei aber nichts geleistet, was im geringsten über die eben angeführten Sätze des gemeinen Rechnens hinausführte, die mathematische Analyse der Begriffe ist in nichts gefördert.

Auch die nächste Stufe mathematischer Anwendungen auf wirthschaftliche Fragen, wie sie durch Finanzwissenschaft und Versicherungswesen dargestellt wird, zieht nur noch einen Satz zu den eben aufgeführten: Der Ertrag eines Capitals ist wieder Capital. Der Capitalswerth wächst nun nicht mehr linear mit der Zeit, sondern nach einem polygonalen Zuge.*)

2. Unter den hervorragenden älteren Volkswirthschaftslehrern ist einer, der sich der mathematischen Methode weitergehend und zielbewusst bedient, v. Thünen (geb. 1783, gest. 1850). Wenn man erwägt, welche hohe Bedeutung für die Verwendung mathematischer Methoden der Beobachtung zukommt, weil sie allein die festen Erfahrungsgrundlagen für die Abstractionen liefern und sie allein entscheiden kann, ob die angewendete Abstraction nur das für die jeweilige Fragestellung Unwesentliche ausser Betracht gelassen hat, — wenn man diese Tragweite des beobachtenden Verfahrens bedenkt, so verdient v. Thünen schon deswegen hier genannt zu werden, weil er sich in ausgezeichneter Weise einer Beobachtungsmethode bedient, die neben der statistischen als die Individualmethode bezeichnet werden könnte. Die langjährigen Erfahrungen, die er bei der Bewirthschaftung seines mecklenburgischen Landgutes Tellow machte, hat er in sorgsamer und umsichtiger Art zahlenmässig gebucht und für verschiedene volkswirthschaftliche Fragestellungen geschickt ausgenutzt.

Welche Kraft und Schärfe aber seine mathematische Abstraction besitzt, das sieht man vorzüglich da, wo er es unternimmt, die Frage zu erledigen, bei welcher Entfernung vom Absatzgebiete die eine oder andere Bewirthschaftungsform des Bodens die geeignetste ist.**) Die Zweckmässigkeit einer Bewirthschaftungsweise hängt noch von anderen Umständen ab, als dem in Frage gestellten, von Bodengüte, Neigung des Geländes, Concurrenz. Wie verfährt v. Thünen, um sein Ziel rein vor sich zu sehen? Er denkt sich einen Staat mit überall ebenem Boden von überall gleicher Güte, isolirt von anderen Staaten durch eine culturfähige Wildniss, einen Staat

*) Von den mathematischen Erörterungen, die durch die Wahrscheinlichkeiten für menschliches Sterben und Zusammenleben im Versicherungswesen erforderlich werden, sehe ich hier ab, weil sie nicht volkswirthschaftlicher Natur sind, sondern dem allgemeineren Gebiete der Sociologie angehören.

**) Thünen, Der isolirte Staat in Beziehung auf Landwirthschaft und Nationalöconomie. Rostock 1842, 1850, 1863.

mit nur einer Stadt. Und nun entwickelt Thünen in geometrischer Anschaulichkeit, wie um diese Stadt sich die verschiedenen Bewirthschaftungsarten in concentrischen Ringen ausbilden werden, von der freien Wirthschaft an bis zur Viehzucht auf Weideland. Er vernachlässigt also — wie der Mechaniker, der zunächst die Widerstände ausser Ansatz lässt — die Umstände, welche nicht in Frage gestellt sind, ganz so, als wären diese Umstände überhaupt nicht vorhanden. Wenn auch diese Abstraction immer die Methode wissenschaftlicher Nationalöconomie gewesen ist, so ungetrübt tritt sie doch selten auf wie bei Thünen und nirgends sonst in mathematischer Zuspitzung.

Berühmter noch, aber weniger glücklich, ist der andere mathematische Versuch Thünen's, den „naturgemässen“ Arbeitslohn zu bestimmen. Bezeichnet, in irgend einer Einheit gemessen, in Scheffel Roggen oder in Mark, p den auf einen Arbeiter entfallenden Arbeitsertrag, a den nothwendigen Lebensunterhalt des Arbeiters, $a + y$ den Lohn, also $p - (a + y)$ den Gewinn des Capitalisten, und würde der auf einen Arbeiter kommende Theil des Capitals bei diesem Lohnstande durch q Jahresarbeiten erzeugbar sein, so dass $Q = q\,(a + y)$, dann ist der Zinsfuss $\frac{p - (a + y)}{q\,(a + y)}$. Legt der Arbeiter seinen Lohnüberschuss y zinsbar an, so zeigt sich, dass er nicht allein an hohem Lohn y, sondern auch an hohem Capitalgewinn $p - (a + y)$ Interesse hat, denn sein Zinsertrag ist

$$\frac{p - (a + y)}{q\,(a + y)} \cdot y.$$

Spart aber der Arbeiter q' Jahreserträgnisse zu einem Capital $q'y = Q = q\,(a + y)$, um selbst einen Arbeiter zu beschäftigen und den Capitalgewinn von dessen Arbeit zu geniessen, so bringt ihm jede seiner früheren Jahresarbeiten wieder

$$\frac{p - (a + y)}{q'} = \frac{p - (a + y)}{q\,(a + y)} \cdot y$$

ein. Er hat also, mag er sein Geld zinsbar anlegen oder selbst Unternehmungen beginnen, ein Interesse daran, dass sowohl der Arbeitslohn, als der Capitalgewinn nicht zu tief stehen, es giebt eine für ihn günstigste Theilung des Arbeitsertrages zwischen Arbeiter und Capitalist, die, bei welcher obiger Ausdruck ein Maximum wird. Das ist der Fall, wenn

$$a + y = \sqrt{a.p}$$

und diesen Werth nennt Thünen den naturgemässen Arbeitslohn.

Diese Entwickelung ruht auf Annahmen, welche nur an der Grenze des isolirten Staates ganz erfüllt sind, dort wo die Grundrente noch 0 ist, wo der Arbeiter wirklich Freiheit hat, ob er seine Ersparnisse zinsbar anlegen oder mit ihnen selbst auf Urbarmachung des Landes ausgehen will, wo also die Scheidung von Capitalist und Arbeiter fast nur theoretische Bedeutung hat. In den modernen socialen Verhältnissen bleibt von den Grundlagen des Thünen'schen Gedankenganges nur das bestehen, dass der Arbeiter nicht ganz ohne Interesse an der Erhaltung des Capitalertrages ist, da er ja allerdings in Sparcassen als ausleihender Capitalist, in Genossenschaften, Gemeinde und Staat durch seine Beiträge und Steuern als Unternehmer betheiligt ist, aber freilich wie ganz anders als in den einfachen Verhältnissen, die Thünen's Erörterung vorschweben. Es ist hier

nicht der Ort, die volkswirthschaftlichen Einwände gegen Thünen's Schlüsse im einzelnen darzulegen; es genügt, an dieser Stelle hervorzuheben, dass weder die Erfahrung sein Ergebniss bestätigt, noch dasselbe auf einer vor aller Einzelerfahrung zugestandenen Idee beruht. Schon in einem frühen Stadium mechanischer Kenntnisse sind verhältnissmässig verwickelte Fälle mathematisch klar gelegt worden, so von Archimedes Hebel und Auftrieb, von Stevin die schiefe Ebene, — aber da baute sich die Untersuchung stets auf einem allgemein anerkannten Princip auf und stützte sich durch die Erfahrung.

3. Wie mit Galilei die mechanische Forschung dieses mehr gelegentliche Ergreifen mathematischer Zusammenhänge verlässt und mit der Analyse des Bewegungsbegriffs ihre allgemein giltige Grundlage gewinnt, so sind denn auch nach Thünen Versuche unternommen worden, den fundamentalen Begriff der Volkswirthschaftslehre, den Werthbegriff, mathematischer Analyse zu unterwerfen. Walras und Jevons gingen gleichzeitig von verschiedenen Ausgangspunkten her auf dieses Ziel los*); aber als sie die Hauptgesichtspunkte gewonnen hatten, mussten Beide erkennen, dass schon vor ihnen ein Anderer desselben Weges gewandelt war, ein einsamer, vergessener Mann, Hermann Heinrich Gossen.**) Sein Name bedeutet einen jener dunklen Punkte in der Geschichte der exacten Wissenschaften, wie sie durch die Namen Hermann Grassmann, Robert Meyer gekennzeichnet werden: ein origineller Denker war zu originell, als dass die herrschende Schule seine Ergebnisse hätte würdigen, seine Methode hätte verstehen können. „Dieser Misserfolg“ — schrieb Gossen's Neffe Kortum***) nach der wissenschaftlichen Wiederentdeckung des Oheims an Walras — „dieser Misserfolg ist nicht überraschend in einem Lande, wo trotz der Reihe grosser Mathematiker, auf die es stolz sein kann, von Euler bis Riemann und Weierstrass, die mathematische Bildung über die Kreise der Astronomen und Physiker von Fach und über eine kleine Zahl von Ingenieuren hinaus keineswegs verbreitet ist und wo heute noch der Anblick einer Formel die Mehrzahl Ihrer Collegen in die Flucht schlägt, obschon in dieser Hinsicht doch die Lage anfängt sich zu bessern.“ (Man muss allerdings zu einiger Entschuldigung der Zeitgenossen Gossen's einräumen, dass seine mathematische Darstellungsweise an Schwächen leidet, die es dem Leser recht erschweren, dem Verfasser zu folgen.) Wie musste der völlige Misserfolg seiner Arbeit einen Mann schmerzen, der in der Vorrede seine Ergebnisse mit denen eines Kopernikus vergleicht.

Einen Kopernikus möchte ich Gossen nicht nennen; aber ein Grundzug Galilei'schen Denkens ist unverkennbar bei ihm. Wie Galilei die Begriffe Stetigkeit, Weg, Geschwindigkeit, Beschleunigung, die trübe im Bewegungs-

---

*) Walras, Théorie mathématique de la richesse sociale. 1883.
— , Mathematische Theorie der Preisbestimmung wirthschaftl. Güter. 1881.
Jevons, The theory of political economy. 1879.

**) Geboren 1810 zu Düren bei Köln. Auf den Wunsch seines Vaters Jurist geworden, verliess er nach dessen Tode 1847 den Staatsdienst und arbeitete in Köln sein Buch aus, das unter dem Titel „Entwickelung der Gesetze des menschlichen Verkehrs und der daraus fliessenden Regeln für menschliches Handeln. Vieweg 1854“ erschien. Er starb 1858 zu Köln. Vergl. Léon Walras, Un économiste inconnu im Journal des Economistes (4), 29; 1885.

***) Nach Walras' Bericht a. a. O.

begriffe des Alltags durch einander schwimmen, scheidet und so der geistigen Beherrschung erst zugänglich macht, so zerlegt Gossen den Werthbegriff in seine Elemente.

Es verwende Jemand 600 Mark auf Wohnungsmiethe. Durch Vermehrung seines Einkommens sieht er sich in der Lage, 800 Mark demselben Zwecke zuwenden zu können, wobei ich annehme, dass nur die Nützlichkeit und Behaglichkeit der Wohnung, nicht andere Gründe, wie erhöhte Standeserfordernisse, Vermehrung der Familie, für ihn entscheidend seien. Wenn er durch abermalige Einkommenszunahme in den Stand gesetzt wird, eine Wohnung für 1000 Mark zu miethen, wird er gewiss dies nicht ebenso leicht thun, als er seine Wohnungsbedürfnisse auf 800 Mark erhöhte. Er wird vielmehr vorziehen, die neue Einkommensvermehrung zur Erhöhung seiner Ausgaben für persönliche Bedürfnisse oder zur Sicherstellung seiner Zukunft zu verwenden: die zweite Erhöhung seiner Wohnbehaglichkeit um 200 Mark hat für ihn nicht denselben Reiz als die erste.

Noch auffälliger ist das, wenn man extreme Fälle in's Auge fasst. Nur 100 Mark auf Wohnung zu verwenden, genügt in der Grossstadt kaum, um sich und den Seinen nur die gröbsten Zwecke der Wohnung zu befriedigen, Schutz vor den Unbilden der Witterung zu verschaffen u. dergl. Jedes folgende Markhundert befriedigt minder dringliche Bedürfnisse.

Oder: Wer an Fleischgenuss gewöhnt ist, für den ist ein gewisses Quantum Fleisch pro Woche ein sehr dringliches Bedürfniss. Jedes weitere Kilogramm hat für ihn geringeren Reiz, ja ein sehr grosses Quantum zu consumiren, ist unmöglich, Ekel hält schliesslich davon ab.

Besitzt also Jemand das Quantum q eines Gutes, so legt er dem Besitze noch einer weiteren Einheit einen Nützlichkeitsgrad, eine Dringlichkeit oder Werthschätzung $J = J(q)$ bei, die eine abnehmende Function von q ist. Stellt man J als Ordinate zur Abscisse q dar, so erhält man eine fallende Nützlichkeitscurve, deren Gesammtfläche

$$E = \int_0^Q J(q) \cdot dq$$

die gesammte Nützlichkeit, den Gesammtnutzen oder Gebrauchswerth des Quantums Q darstellt. (Wie erinnert das an Galilei, der die Geschwindigkeit in solcher Weise als Function der Zeit darstellt und in der unter der Geschwindigkeitscurve liegenden Fläche den zurückgelegten Weg erkennt. Wie er nur den Fall linearer Abhängigkeit näher erörtert, so legt auch Gossen seinen weiteren Betrachtungen die Annahme $J = a - bq$ zu Grunde).

Ein oft vorgebrachter Einwand wider diese Betrachtungsweise und wider mathematische Volkswirthschaftslehre überhaupt ist der, dass J als subjective Meinung und Schätzung sich der Messung entziehe. Aber da liegt ein Irrthum! Auch von der Geschwindigkeit eines Geschosses, eines Planeten, einer Molekel, von Lichtstärke, Kraft hat man reden müssen, bevor man eine klare Vorstellung hatte, wie denn diese Dinge genau zu messen seien; die Messungsmethode ist meist erst das Ergebniss der mathematischen Untersuchungen. Zunächst ist nur nöthig, dass die betrachteten Begriffe der Grössenauffassung zugänglich sind und das steht bei Werthschätzungen von vornherein ausser Zweifel.

Dass die Dringlichkeit eine fallende Function des consumirten Quantums ist, erinnert an das psychophysische Gesetz, wonach bei einfachen Sinnesreizen auch der Empfindungszuwachs eine fallende Function des Reizes ist. Es scheint sich also diese Eigenschaft der Nervenerregung auch auf die Thätigkeit der höheren Nervencentren zu übertragen, die bei der Beurtheilung des Werthes in Wirksamkeit treten.

4. Diese einfache Grundanschauung des Werthbegriffs zeigt ihre Tragweite sogleich, wenn man sie auf den Tausch anwendet. Es möge der Besitzer I über die Menge M_1 einer Waare verfügen und mit dem Besitzer II, welcher die Menge M_2 einer anderen Waare hat, in Tausch treten. Nach dem Tausche besitzt I von der ersten Waare noch $M_1 - x$, von der zweiten y; dagegen hat II nach dem Tausche $M_2 - y$ von der zweiten, x von der ersten Waare. Jeder ist befriedigt, wenn ein weiteres Eintauschen des Quantums dx gegen dy seinen Gesammtnutzen nicht mehr erhöht, also wenn

$$J_1(M_1 - x) \,.\, dx = J_1(y) \,.\, dy \quad \text{und} \quad J_2(x) \,.\, dx = J_2(M_2 - y) \,.\, dy,$$

wobei J_1 die Dringlichkeit nach der Meinung des ersten, J_2 nach der des zweiten Besitzers bezeichnet. Die letzten noch eingetauschten Mengen müssen gleiche Nützlichkeit bieten. Das Mengenverhältniss, in welchem getauscht wird, $dy : dx$ heisst der Preis p der einen Waare gegen die andere. Nun herrscht zu gleicher Zeit auf gleichem Markte für alle Theile einer Waare gleicher Preis (Indifferenzgesetz von Jevons), so dass durch Integration folgt

$$p = \frac{dy}{dx} = \frac{y}{x}.$$

Hiernach ergeben sich die getauschten Quantitäten und der Preis aus dem Gleichungssystem

$$\frac{J_1(M_1 - x)}{J_1(y)} = \frac{y}{x} = p = \frac{J_2(x)}{J_2(M_2 - y)}.$$

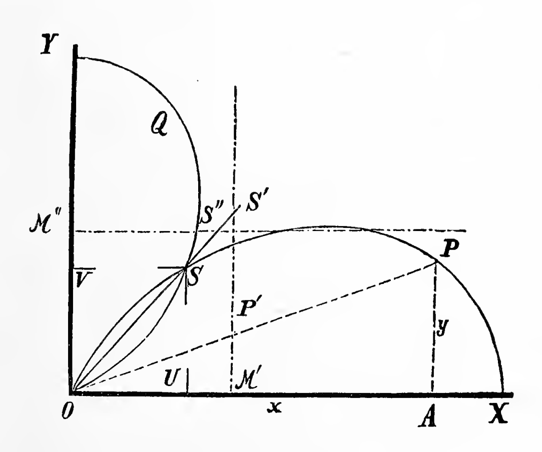
Die getauschten Mengen verhalten sich umgekehrt wie ihre Schlussdringlichkeiten, d. h. wie die Dringlichkeiten weiterer Vermehrung um die Einheit. Hier tritt uns neben dem oben analysirten Gebrauchswerth der Tauschwerth oder Handelswerth einer Waare gegen eine andere entgegen, der durch den Preis der Einheit bestimmt ist. Er stellt sich als ein abgeleiteter Begriff dar, abgeleitet aus dem Compromiss, das verschiedene Besitzer, geleitet durch ihre in den Nützlichkeitscurven ausgedrückten Meinungen über den Gebrauchswerth mit einander schliessen. Der Preis ist ein Verhältniss, die Dringlichkeit erscheint eindimensional, der Gesammtnutzen von 2 Dimensionen, Dringlichkeit und Menge.

So wird der gemeine Werthbegriff in verschiedene wissenschaftliche Begriffe zerlegt, ganz entsprechend dem Wärmebegriff der Physik: Die gewöhnliche Redeweise „dieser Körper ist warm“ bezeichnet ein Verhältniss, nämlich das Verhältniss seiner Temperatur zu der unserer Körperoberfläche; weiter aber versteht man unter Wärme die Temperatur und endlich die Wärmeenergie, jene eindimensional, diese eine Flächengrösse, deren Dimensionen Temperatur und Entropie sind.

Jevons hat auf die schöne Analogie hingewiesen, die zwischen dem Tausch- und dem Hebelgesetz besteht. Die Schlussdringlichkeiten J ent-

sprechen den Kräften, die Nützlichkeiten $J.dx$ der letzten getauschten Mengen den Arbeiten, die Producte $x.J$ den Momenten, das Verhältniss der getauschten Mengen dem Verhältniss der Hebelarme. Das Verfahren des Marktes durch Hausse und Baisse den Preis zu bestimmen, entspricht der experimentellen Schwerpunktsermittelung. Einer Reduction der Kräfte auf gleiche Hebelarme entspricht es, wenn man alle Waarenmengen nach gleichem Maassstabe bemisst, nach Mark. Jede letzte Mark, welche man auf Beschaffung einer Waare verwendet, muss dieselbe Nützlichkeit erzeugen. Denn kostet von der Menge x jede Einheit p_x Mark, so ist die für eine Mark erworbene Nützlichkeit $J(x):p_x = J'$ und weil $x.p_x = \xi$ das auf die Waare verwendete Geld darstellt, ist $J(x).dx = J'(\xi).d\xi$. Wer auf die Menge y einer anderen Waare vom Einheitspreis p_y ebensoviel Geld $\eta = y.p_y = x.p_x = \xi$ verwendet, wie er auf x verwendet hat, schätzt die für 1 ℳ erworbene Nützlichkeit $J(y):p_y = J'(\eta)$, und da $J(y).dy = J'(\eta).d\eta$, schätzt er $J'(\xi) = J'(\eta)$.

5. Der Tausch ist Walras' Ausgangspunkt. Walras beginnt seine Betrachtung bei der oben aus der Gossen'schen Werththeorie hergeleiteten Thatsache, dass jeder der Besitzer I und II die Menge x bez. y, welche er anbietet und die von ihm nachgefragte Menge y bez. x nach dem Verhältniss $y:x$, dem Preise bemisst. Trägt man zur Abscisse $OA = x$ als Ordinate $AP = y$ auf, so dass OP auf der im Abstande 1 zur Ordinatenachse gezogenen Parallelen den Preis $M'P' = p$ von x gegen y abschneidet, so ergiebt sich die den Bedürfnissen des Besitzers II entsprechende Curve OPX des Angebots von y und der Nachfrage nach x. Construirt man



in entsprechender Weise die den Wünschen des Besitzers I entsprechende Curve OQY, wobei OP auf der zur X achse im Abstand 1 gezogenen Parallelen den Preis $1:p$ von y gegen x ausschneidet, so finden sich durch den Schnitt S beider Curven die Gütermengen OU und OV, deren Tausch den Meinungen beider Besitzer gleichzeitig entspricht, und deren gegenseitiger Preis $M'S'$ bez. $M''S''$. (Walras wählt nicht diese Darstellung, sondern trägt, statt die Curve OPX zu construiren, x als Ordinate zur Abscisse p auf, um die Nachfrage nach x, sowie y als Ordinate von $1:p$ auf, um das Angebot von y darzustellen).

6. Nächst dem Tausch bietet die Vertheilung des Vermögens auf die verschiedenen Güter eine interessante, von Gossen und dann von Launhardt*) durchgeführte Anwendung des Grundgedankens. Es seien $Q_1, Q_2 \dots Q_n$ die Gütermengen, die sich Jemand für seine Einkünfte M beschafft, ihre Preise seien bez. $p_1, p_2 \dots p_n$, so dass

$$M = p_1 Q_1 + p_2 Q_2 + \dots + p_n Q_n .$$

Nun ist die Gesammtnützlichkeit

$$E = \int_0^{Q_1} J_1(q_1) \cdot d q_1 + \int_0^{Q_2} J_2(q_2) \cdot d q_2 + \dots + \int_0^{Q_n} J_n(q_n) \cdot d q_n$$

ein Maximum, wenn

$$\frac{J_1(Q_1)}{p_1} = \frac{J_2(Q_2)}{p_2} = \dots = \frac{J_n(Q_n)}{p_n} = J'(M),$$

d h. wenn sich die Schlussdringlichkeiten der einzelnen Güter verhalten wie die Preise. Drückt man auch hier alle Waarenmengen durch Geld aus, so folgt wiederum, dass jede letzte Mark, welche man auf Befriedigung eines Bedürfnisses verwendet, gleichen Genuss gewährt, wenn das Maximum des Nutzens erreicht wird. Wer sich je geärgert hat, etwas für seine Verhältnisse zu Theures gekauft zu haben, weiss, wie trivial wahr dieser Satz ist. Die für die letzte Mark befriedigte Dringlichkeit J', die sogenannte Preiswürdigkeit der Waare, ist eine für den betreffenden Besitzer charakteristische Function seines Vermögens M. Vermehrt sich dieses, so sinkt J', die Dringlichkeit weiterer Vermehrung nimmt ab. Die Schlussdringlichkeiten der einzelnen Genüsse eines Besitzers sind also den Preisen proportional, die er für die Einheiten zu zahlen in der Lage ist.

Die in den Händen eines Besitzers zusammentreffenden Güter gelangen auf gleiches J', genau so wie Gasvolume, die mit einander verbunden werden, auf gleichen Enddruck gelangen.

Durch Arbeit ist es möglich, M zu vermehren. Ein Theil der Arbeit gewährt zwar meist Genuss, aber die Arbeit wird darüber hinaus fortgesetzt, so lange bis die immer wachsende Mühsal (negativer Genuss), die sie bringt, der von ihr durch Vermögenszunahme herbeigeführten Genusserhöhung $J(M) \cdot dM$ gleichkommt.

7. Wer das Quantum Q eines Gutes zu geniessen für gut findet, weil er nach den Tauschgesetzen den Preis so mit dem Verkäufer vereinbart hat, dass er bis zum Nützlichkeitsgrade J (Q) geniessen kann, — der entschädigt dem früheren Besitzer nicht die gesammte Nützlichkeit

$$E = \int_0^{Q} J(q) \cdot d q,$$

die nun ihm dies Gut gewährt, sondern nur $Q . J(Q)$; denn wenn das letzte noch eingetauschte Element der Nützlichkeit J werth befunden wurde, so werden ja zu dem hierdurch bedingten Preis alle Elemente käuflich. Da J eine fallende Function, ist die Fläche E grösser als das Rechteck Q. J. Daher hat Jemand, der die Nutzniessung eines Capitals, des Bodens oder

*) Launhardt, Mathematische Begründung der Volkswirthschaftslehre. Leipz. 1885.

fremder Arbeit erworben hat, noch die überschüssige Nützlichkeit $E - Q.J$, während er $Q.J$ entschädigt, so dass J die Rente misst, die er zahlt*).

8. Gossen hat die von ihm entdeckte Thatsache, dass der Nützlichkeitsgrad bei Vermehrung des consumirten Quantums abnimmt, von noch allgemeinerem Standpunkte betrachtet, gleichsam wie im Lichte einer umfassenden Hypothese Naturgesetze dargestellt werden. Weil die Dringlichkeit jedes einzelnen Genusses abnimmt, ist der Mensch genöthigt, seine Genüsse zu wechseln und hierdurch erscheint Gossen alle Entwickelung der Menschheit begründet. Die Lehre des Egoismus: „Der Mensch handle so, dass die Summe seines Lebensgenusses ein Grösstes werde" ist Gossen eine Religion, die er mit warmen Worten vertheidigt und durch seine Werththeorie wissenschaftlich zu verfolgen unternimmt. Die Hauptgleichungen des Tausches ergeben sich nach dieser Anschauung in der That; denn wenn man die Bedingung dafür sucht, dass der Gesammtnutzen jedes Besitzers, z B.

$$E_1 = \int_0^{M_1 - x} J_1(q_1) . d q_1 + \int_0^{y} J_1(q_2) . d q_2$$

ein Maximum werde, findet sich wirklich

$$0 = d E_1 = - J_1(M_1 - x) . dx + J_1(y) . dy.$$

Mir scheint aber, dass diese Auffassung der betrachteten Grössenbeziehung einseitig und unvollkommen ist. Wer ein Gut schafft, d. h. einem Körper wirthschaftliche Nutzungsfähigkeit einimpft, sieht, meine ich, auch den Nutzen vor sich, der Anderen daraus erwachsen soll. Dieser Nutzen mag für den Hersteller des Gutes mehr oder weniger handgreiflich werden durch den Vortheil, den er selbst durch Tausch aus dem erzeugten Gute zieht; aber der egoistische Vortheil ist doch nur die sinnliche Erscheinungsform der für die Gesammtheit werthvollen Eigenschaften des Gutes. Jedenfalls ist die Nutzungsfähigkeit eines für den Handel geschaffenen Gutes nicht erschöpft, wenn es dem Erzeuger den erstrebten Nutzen gewährt hat, es besitzt noch weitere Nützlichkeiten für andere Besitzer.

Da nun alles was überhaupt je an einem Gute verwerthbar wird, Energie ist, in jenem allgemeinen und weitumfassenden Sinne, zu welchem dieser Begriff in der neueren Physik ausgearbeitet worden ist, Energie in irgend einer ihrer mannichfachen Erscheinungsformen, so liegt es nahe, die Gesammtheit aller Nützlichkeiten, die ein Gut zu gewähren vermag, als seine wirthschaftliche Eigenenergie zu bezeichnen. Wenn mehrere Güter in den Händen eines Besitzers zusammentreffen, so findet zwischen ihnen der oben als Tausch und als Vermögensvertheilung untersuchte Austausch ihrer Energien statt, gerade wie wenn Gefässe, die Luft verschiedenen Druckes enthalten, mit einander in Verbindung gesetzt werden. Und wie in dieser Analogie eine neue Energieform, eine Wärmeerscheinung auftritt, bis die Ausdehnungsarbeiten keine weitere Energie hervorzubringen vermögen, so setzen sich die Güter um, bis sie nicht mehr

*) Dass diese Rente abnimmt bei Vermehrung von Q, ist für specielle Fälle (Boden, Capital) namentlich seit Ricardo und Thünen, also vor Gossen, bekannt gewesen. Vergl. besonders Brentano, Ueber J. H. v. Thünen's naturgemässen Lohn und Zinsfuss. Göttingen 1867. Seite 17 ff.

eine neue wirthschaftliche Energieform erzeugen, bis $dE = 0$ ist, oder die Nützlichkeit für den Besitzer sich nicht mehr verändert. Es wurde schon oben darauf hingewiesen, dass dies wirthschaftliche Gleichgewicht erreicht ist, wenn alle Güter, die in denselben Händen sich befinden, schliesslich gleiche Dringlichkeit der für 1 Mark käuflichen Mengen, gleiche Preiswürdigkeit erreicht haben, gerade so wie das Gleichgewicht der Gase eintritt, wenn in allen Gefässen der gleiche Druck herrscht.

Diese Analogie ist ebenso wie die früher erwähnte des Hebels keine ganz zufällige. Jedes Element der Nützlichkeit, dieser Form wirthschaftlicher Energie, lässt sich nämlich wie das jeder physischen Energieform in die Normalgestalt $J.dQ$ bringen, wo J die wesentlichen Eigenschaften einer Intensität, Q die einer Quantität hat. D. h. bringt man zwei Körper zusammen, so addiren sich ihre Q, ihre J aber gleichen sich aus; und Energieaustausch findet dabei nur statt, wenn die J in beiden Körpern verschieden sind. So sind z. B.

	Intensität	Quantität
bei der Ausdehnungsarbeit	Druck	Volum
bei der Wärme	Temperatur	Entropie
bei jeder Componente kinet. Energie	Geschwindigkeit	Bewegungsgrösse
bei potentiellen Energien ebenso	Potentialfunction	Masse
bei der Nützlichkeit	Dringlichkeit	Menge
bei der auf gleiches Maass, auf Geld, reducirten Nützlichkeit	Preiswürdigkeit	Kostenbetrag.

Bei dieser Auffassung ist auch J nicht eine Function von Q allein, wie es bisher betrachtet worden ist; es hängt ausser von Q noch von den Vermögenslagen und Anschauungen der einzelnen Besitzer ab und $J.dQ$ ist nur ein vollständiges Differential, sofern sich diese nicht ändern.

Der in solcher Weise aufgefassten wirthschaftlichen Energie kann man aus physikalischen Gründen Unzerstörbarkeit zuschreiben, und die Erörterungen über Tausch und Vermögensvertheilung bringen diese Erhaltung der Energie in besonderen Fällen zum Ausdrucke.

Wenn durch Genuss, Zerstörung und Abnutzung ein Gut an Nutzungsfähigkeit verliert, so hebt sich die Nützlichkeit des unverbrauchten oder unverdorbenen Restes oder anderer äquivalenter Güter, indem sie ihre Intensität erhöhen. Ueberhaupt hat die Nützlichkeit das Bestreben, auf erhöhte Intensität überzugehen, wie Wärme auf niedere Temperatur. Ein Geräth von höherem Nützlichkeitsgrade drückt durch sein Auftreten im Handel den Werth der anderen herab zu seinen Gunsten, ein Theil ihres Werthes geht auf dasselbe über. Darin liegt die wirthschaftliche Triebfähigkeit eines Gutes begründet. Denn während jeder weiteren Vermehrung eines Gutes in der Hand desselben Besitzers geringere Dringlichkeit zukommt, ist dem Gute durch Tauschübergang an Andere eine erhöhte Dringlichkeit zugänglich, ebenso wie durch Verbrauch anderer dem gleichen Zwecke dienenden. Die Nützlichkeiten der Rohproducte spielen bei dieser Betrachtungsweise die Rolle latenter oder potentieller Energie; ebenso die Nützlichkeitsvermehrung,

welche ein Gut durch Transport auf den geeigneten Markt erfährt, und welche den Nützlichkeitsgewinn bewirkt, den beim Tausch jeder Besitzer davonträgt.

Doch es war der Zweck dieser Worte die bisherigen Versuche mathematischer Behandlung der Volkswirthschaft darzulegen, nicht neue Versuche beizufügen. Aber versagen wollte ich mir nicht durch diesen kurzen Ausblick wenigstens auf das hinzuweisen, was schon an den Arbeiten Thünen's wie Gossen's und seiner Nachfolger hervortritt: Die Gesetze, welche die Natur beherrschen und die mathematischen Formen, in denen wir die Natur denken, müssen sich auch im Zusammenleben der Menschen wiederfinden, das ja ein Stück der Natur ist.

II. Der ägyptische Granit und seine Beziehungen zur altägyptischen Geschichte.

Von Dr. O. Schneider.

Ein Blick in eines der Museen ägyptischer Alterthümer zu Berlin, London, Paris, Turin, Rom oder Bulak (Cairo) genügt, um auch den Laien auf dem Gebiete der Aegyptologie erkennen zu lassen, wie grosse Vorliebe die Bewohner des Nillandes seit ältester Zeit für harte Gesteine zu Zwecken der Architektur und insbesondere der Sculptur gehegt haben, und ein Besuch der Ruinenstätten im alten „Kemi" mehrt und klärt unser Verständniss für diese Eigenart der altägyptischen Kunst. Der Grund für jene Bevorzugung harter Felsarten vornehmlich bei Herstellung von grossen Statuen war, da die Aegypter der vorchristlichen Zeit sich bei allen ihren Handlungen durch religiöse Ideen beeinflussen und leiten liessen, sicher zunächst ebenfalls religiöser Natur: die Fortexistenz des Schemens, des in der Unterwelt fortlebenden Schattens des Verstorbenen, war nach ägyptischem Glauben an die Erhaltung des Körpers und das Vorhandensein von Portrait-Bildwerken des Dahingeschiedenen gebunden, weshalb denn die Leiche durch Mumisirung und Verbergung in tiefen, sorgfältig geschlossenen Grabgrotten vor der Vernichtung thunlichst geschützt und ausserdem möglichst viele Steinbilder aus möglichst unvergänglichem Materiale gefertigt und im Vorraume der Gräber aufgestellt wurden. So wird denn auch in Inschriften immer und immer wieder betont, dass religiöse Monumente und Bildsäulen hergestellt worden seien „aus ewigem Steine", und es scheint, dass unter solchem nur oder doch zumeist verstanden worden ist der ägyptische Granit.

Eine specielle Untersuchung dieses schönen Gesteins hat zuerst A. Delesse in seiner 1852 von Leonhardt übersetzten Arbeit „Untersuchungen über den rothen Porphyr der Alten und den rothen ägyptischen Syenit" bekannt gegeben, und diese werthvollen Angaben sind neuerdings durch die mikroskopische Prüfung der schönsten Abart ägyptischen Granits, ausgeführt von Bergrath Prof. Dr. Stelzner in Freiberg und veröffentlicht unter dem Titel „Microscopical examination of thin sections of the rock of the obelisk, lately transported to New-York from Alexandria"*) in Gorringes „Egyptian Obelisks" dem heutigen Stande der petrographischen Wissenschaft entsprechend ergänzt worden. Auf Grund der dabei ausgeführten Bestimmungen der einzelnen wesentlichen Bestandtheile erscheint nun der ägyptische Granit, wie dies betreffs der grobkörnigen Varietäten

*) Mit trefflich ausgeführter bunter Darstellung des Gesteins in natura und in mikroskopischen Dünnschliffen.

übrigens schon der blose Augenschein lehrt, in der Hauptsache als ein Hornblende- (Amphibol-, Syenit-) Granit, zusammengesetzt aus graulichem Quarz, einem oder zwei Feldspäthen, dunklem Glimmer mit starkem Thonerde- und Eisengehalt und mehr oder minder viel Hornblende. Unter den beiden Feldspäthen wiegt der hellrothe, der früher für Orthoklas gehalten wurde, von Stelzner aber als Mikroklin erkannt worden ist, in der schönsten Abart des Gesteins, dem sogenannten Rosengranit, den die Kunstgeschichte auch als orientalischen Granit bezeichnet, vor, während in den grauen Varietäten ein weisser, gelblich-, bläulich- oder grünlichweisser Oligoklas dominirt. Feldspath und Quarz treten zuweilen in Adern oder Gängen auf. An accessorischen Bestandtheilen beobachtete Delesse Titanit, Eisenkies, Magneteisen und sehr selten Granat in Rhombendodekaëdern; mir selbst lieferte das Sammeln in den Brüchen bei Assuan und das Untersuchen von Bruchstücken granitner Säulen und Statuen im Trümmerfelde des alten Alexandrien in rothem und grauem Granit braunen Titanit in bis 13 mm langen Krystallen, dagegen nur in rothem schwarzen Anatas in kleinen glänzenden Krystallen, hellgrünen bis gelblichen Pistazit, krystallisirten Orthit, schuppigen dunkelgrünen Chlorit und Eisenkies, der zum grossen Theile in Brauneisen pseudomorphosirt ist; Stelzner endlich wies durch das Mikroskop im Rosengranit die Anwesenheit von Apatit, Haematit und Zirkon nach, welch letzterer ja für alle Hornblendegranite (auch Europas und Nordamerikas) charakteristisch zu sein scheint.

Durch Vorwiegen, Zurücktreten oder völliges Wegbleiben einzelner der wesentlichen Gemengtheile sind mehrere unterscheidbare Typen des Gesteins entstanden, die Faustinus Corsi in seinem „delle pietre antiche trattato“ wohl mit Glück auf bestimmte Bezeichnungen der Alten, insbesondere des Plinius zurückzuführen sucht, indem er in dem rothen, orientalischen oder Rosen-Granit den pyropoecilus, in dem grauen, dem Granito bigio der italienischen Steinarbeiter den syenites, in dem feinkörnigen dunklen, dem Granito nero den aethiopicus und in dem deutlich schwarz und weiss gefleckten, dem Granito del foro (scil. Trajano, da die Säulenstümpfe auf diesem Platze aus solchem Materiale bestehen,) den psaranus d. i. den Staarfarbenen sieht. Als Gesammtname war bei den Römern wohl lapis Thebaicus in Gebrauch, entsprechend der Thebaischen Landschaft Oberägyptens, wo das Gestein gebrochen wurde, und die von Plinius erwähnte Abart des „Thebaischen Steins mit Goldpunkten“ ist wohl auf eisenkieshaltigen Granit zu deuten. Rozière hat auch einen Theil des sogenannten ägyptischen Basaltes seiner Zusammensetzung wie seines Auftretens mit oder in Graniten halber für einen sehr feinkörnigen Granit erklärt und mit dem Namen „syénitelle basaltiforme“ belegt. (Vergl. Description de l'Égypte, tome III. pg. 424 ff.) Durch Wegfall von Quarz und Glimmer und Zunahme der Hornblende geht der ägyptische Hornblendegranit, wie der anderer Fundorte, in das seit Werner unpassend Syenit genannte Gestein über, wie ich selbst bei Syene sah und auch Delesse, Russegger und nach diesem Stelzner angegeben haben, während in neuester Zeit Blümner irrigerweise verneint hat, dass in Aegypten überhaupt Syenit vorkomme. Allerdings tritt dieser in den alten Brüchen bei Syene im Verhältniss zum Granit nur ganz untergeordnet auf.

Die alten Aegypter haben den Granit mit ganz besonderer Vorliebe verwendet. Dapper vermuthet in der „umbständlichen Beschreibung von Afrika“ den Grund in der schönen Farbe des rothen Granits, denn „die blinkendrothe Grundfarbe sollte ohne Zweifel (!!) das Feuer oder feurige Kraft und Gestalt der Sonne, die krystallhellen Fleckerchen die Luft, die aschblauen das Wasser und die schwarzen die Erde bezeichnen.“ Diese letzten Voraussetzungen sind natürlich völlig grundlose Hypothesen; die schöne Farbe ist aber überhaupt nicht der entscheidende Grund gewesen, denn der dunkle Granit ist keineswegs besonders schön und der prächtige rothe passt recht schlecht zur Darstellung entblösster Körpertheile wie des Gesichtes von Monolithkolossen; auch zeigen bereits Statuen aus sehr früher ägyptischer Vorzeit Spuren ehemaliger farbiger Bemalung. So ist es jedenfalls vornehmlich die Dauerhaftigkeit dieser „ewigen Steine“ gewesen, die sie den Aegyptern werth machte; in zweiter Linie mag dann mitgewirkt haben, dass sich jener Granit durch Freisein von Absonderungen, durch den aussergewöhnlichen Zusammenhalt ganzer Felsmassen zur Gewinnung von beliebig grossen Werkstücken in seltener Weise eignete, und dass seine Fundstätte dem Nile nahe lag.

Das einzige Bruchgebiet des Granits zur Zeit der Pharaonen lag an der Südgrenze des eigentlichen Aegypten gegen Nubien hin, unmittelbar südlich von der Grenzstadt Syene, dem heutigen Assuan, in jenem Granit- und Syenitgebirge, das der Nil in seinen letzten Katarakten durchbricht, und zwar östlich von diesen; die auf den Inseln südlich und nördlich vom Katarakt nachweisbaren alten Brüche sind von geringerer Bedeutung. Aus einem breiten Granitmassiv von geringer Höhe erheben sich dort zahllose Kuppen und von Ost nach West streichende Kämme bis zu etwa 70 m über dem Flusse, selbst vegetationslos und durch schmale Thalflächen mit gelbem Wüstensande von einander getrennt. Die unberührt gebliebenen Felsschichten des hier vorwiegend rothen Granites sind oft mit jener viel und doch nie sicher erklärten schwarzen, glänzenden Kruste bedeckt, einem eigenthümlichen Oxydationsprocesse von Jahrzehntausenden, von dem die erst 2000 bis 6000 Jahr alten Bruchflächen an den Arbeitsstätten noch keine Spur aufzuweisen haben. Fast alle diese Kuppen und Rücken auf einem Flächenraume von 1—2 deutschen Quadratmeilen sind an ihrem Gehänge abgearbeitet, so dass man unzählige Bruchstätten, nicht einzelne, mächtige, im Halbcircus eingearbeitete Brüche findet, die für Loslösung langer Monolithe auch weniger praktisch gewesen wären als die gradlinigen Steillehnen der Granitkämme. Hie und da in Felswände eingehauene Hieroglypheninschriften, erhalten seit Jahrtausenden durch die feuchtigkeitsleere Luft des fast regenlosen Gebietes, belehren uns über die Zeiten des Abbaues, und unvollendete Werkstücke, insbesondere ein unweit Assuan noch am Felsen in waagerechter Lage hängender Obelisk von fast 30 m Länge und mehrere ebenfalls nur zum Theil abgelöste Säulen, veranschaulichen uns die Art und Weise, wie die alten ägyptischen Steinmetzen die Blöcke losbrachen.

Dieselben wurden auf der vorderen und oberen Seite, auch wohl an ihren Enden abgemeisselt; dann wurde der beabsichtigten, oberen, hinteren Kante entlang eine seichte Rinne eingeschnitten, und in derselben Löcher von etwa $^1/_4$ bis $^1/_2$ Fuss Länge, 2—4 Zoll Breite und 4-8 Zoll

Tiefe in gleichen, kurzen Abständen eingeschlagen. Ueber den weiteren Fortgang der Arbeit gehen die Meinungen auseinander. Manche, wie der ältere Prokesch-Osten halten die Frage für ein unlösbares Räthsel; Andere glauben, dass man in die Löcher Metallkeile gesteckt habe und auf diese von entsprechend vielen Menschen gleichzeitig ein wuchtiger Schlag geführt worden sei; noch Andere endlich — und dazu zählen die Gelehrten der Napoleonischen Expedition und wohl die meisten neueren Forscher — nehmen an, die Alten hätten in jene Vertiefungen hölzerne Pflöcke von passender Form getrieben und dieselben mit Wasser begossen, so dass durch Anschwellen derselben eine gradlinige Trennungskluft entstanden sei. Die vollständige Loslösung der Masse geschah dann zweifellos durch in die Klinse eingeschlagene stärkere und längere Keile, deren Spuren man vielfach an den Lagerwänden weggenommener Monolithe sieht. Bei Herauslösung von Monolithsäulen verfuhr man so, dass man zunächst die Enden des beabsichtigten Werkstückes durch tiefe Einschnitte kennzeichnete und lostrennte, dann eine Halbsäule ausmeisselte und endlich an deren beiden Längsseiten Reihen von Keillöchern eintrieb; sprengte man dann in oben angegebener Weise den Block vom Felsen, so löste er sich mit gerundeter Fläche ab. An mehreren Stellen der Bruchwände verrathen uns feine parallele Streifen, dass, allerdings wohl später, vielleicht sogar erst in römischer Zeit, Blöcke mit der Säge vom Felsen abgetrennt worden sind. Diese Loslösung der Felsmassen, sowie auch die weitere Bearbeitung des harten Gesteins, insbesondere aber die so ausserordentlich saubere Eingrabung der Hieroglyphen ist ohne Annahme von gehärteten Eisenwerkzeugen kaum für möglich zu erachten, obwohl befremdlicher Weise weder sicher beglaubigte Funde, — vielleicht mit Ausnahme eines im unteren Gange der grossen Pyramide angetroffenen Stückes rostigen Eisens, — noch bildliche Darstellungen uns verrathen, dass das Eisen den Aegyptern zur Zeit des sogenannten alten Reiches bekannt gewesen sei.

Jedenfalls wurden die Werkstücke auch gleich bei den Brüchen wenigstens im Rohen zurechtgehauen, um ihr Gewicht zu mindern; die Inschrift am Obelisk beim Lateran in Rom besagt, dass derselbe „50 Jahre und darüber in den Händen der Werkleute des Südens von Theben“ geblieben sei, während der der Hatasu, der grösste von allen, nur „7 Monate seit dem Beginn im Gebirge“ gebraucht haben soll. Dann schleifte man sie, auf einen Holzschlitten gebunden und von einer grossen Zahl von Menschen an Seilen gezogen, auf gepflasterten Wegen, die zum Theil noch erhalten sind, zum Nile und verlud sie zum Weitertransport auf Flösse. Die Grabschrift des Una aus der Zeit der VI. Dynastie, d. i. etwa um 3600 v. Chr., berichtet, dass die grössten derartigen Fahrzeuge, die derselbe zum Transport von Granitmonolithen habe zimmern lassen, 31,5 m lang und 15,75 m breit gewesen seien. Um das Jahr 600 v. Chr. aber sollen 2000 Bootsleute 3 Jahre gearbeitet haben, um ein auf 48 000 kg geschätztes Granittabernakel von Syene bis in das Delta hinabzuschaffen. Diese Flösse wurden zur Zeit des hohen Wasserstandes den Fluss hinab und in angestauten Canälen bis nahe an den beabsichtigten Standplatz geführt, zu dem man den Koloss wieder auf einem Schlitten über eingefettete Holzbohlen zog. In einem Grabe der XII. Dynastie ist dies so dargestellt, dass 172 Mann paarweis in 4 Reihen geordnet ziehen, der leitende Ingenieur auf dem Schoosse des sitzenden Kolosses steht, ein auf dem Piedestal stehender Mann Wasser

giesst, um Entzündung des Holzes zu verhindern, und Reservemannschaften mit Werkzeugen folgen. In einer Inschrift aus sehr alter Zeit wird berichtet, dass beim Transport eines Monolithen 3000 Menschen thätig gewesen seien.

Die schliessliche Fertigstellung durch Schlägel, Meissel und Polirstein ist uns in farbigen Gemälden auf Tempelwänden (in Skizzen wiedergegeben unter anderem in Perrot, Geschichte Aegyptens, übersetzt von Pietschmann) klar und anschaulich vor Augen geführt, und Brugsch erwähnt in seinem hieroglyphisch-demotischen Wörterbuche, dass auf Inschriften (allerdings erst) der Ptolemäerzeit als Bezugsquelle für Smirgel Nubien und insbesondere die nubische Landschaft „Behent“ angegeben sei und „Smirgel zum Poliren von Edelsteinen“ unter den Erzeugnissen dieses Gebietes auch bei arabischen Geographen genannt werde. Dagegen fehlt es an Berichten in Wort oder Bild über die Methode der Aufrichtung und Aufstellung; wir müssen da annehmen, dass das ägyptische Volk bereits in sehr früher Zeit manche Hilfsmittel der heutigen Technik erdacht und verwendet hat und dass das, was an solchen noch fehlte, durch Massen von Menschenkräften ersetzt wurde.

Es ist ein weit verbreiteter Irrthum, entstanden durch die in die Augen fallenden Obelisken Roms, dass alle oder doch die meisten der ägyptischen Bau- und Bildwerke aus Granit hergestellt worden seien, während doch in Wahrheit Kalk, Sandstein und Ziegel die grösste Masse des Materials geliefert haben. In den Bauwerken insbesondere tritt jenes edle Gestein nur ausnahmsweise und untergeordnet auf. Nur einige wenige kleine Tempel oder auch nur Tempelkammern bei der Sphinx, in Tanis und in Karnak bestanden fast ganz oder völlig aus Granit. „Für gewöhnlich ward Granit nur als auserlesenes, als Luxusmaterial verwendet, zu dem man seine Zuflucht nimmt, wenn es gilt besondere Gebäudetheile durch das Gepräge des Würdigen und Stattlichen auszuzeichnen..... In der Cheops-Pyramide z. B. sind die Wände der Sarkophagzimmer mit Granit verkleidet und in mehreren Tempeln zu Theben hat man ihn zu Säulenfüssen, Schwellen, Thürwandungen und Thürstützen genommen. Am liebsten jedoch hat man ihn verwerthet zu einzelnstehenden Kunstwerken, zu Tabernakeln, Obelisken, Sarkophagen, Bildsäulen und Kolossalstatuen, und die ungeheuren Granitmengen, welche der Fleiss der Aegypter aus den Brüchen bei Syene gewonnen hat, wurden vor Allem durch Bildhauer verarbeitet“ (nach Perrot).

Es ist ferner eine anerkannte, übrigens ja in der Natur der Dinge begründete Thatsache, dass eine ausgiebige und grossartige Entfaltung der ägyptischen Baukunst, Bildhauerei und Malerei nur in den Blüthezeiten des altägyptischen Reiches zu Tage trat, so dass die Zahl und Schönheit der in einer bestimmten Epoche entstandenen Kunstwerke einen sicheren Rückschluss erlaubt auf den politischen und socialen Zustand des Staates der Pharaonen zu jener Zeit; ganz besonders aber werden uns die aus hartem Granit gefertigten Werke als Führer dienen können, da deren Gewinnung aus den Brüchen und Verarbeitung aus den Rohblöcken besondere Thatkraft erforderte. Gestatten Sie mir das in Kürze zu erweisen, soweit dies auf Grund der dem Sandboden bereits entrissenen altägyptischen Granitwerke möglich ist, zur leichteren Uebersicht aber vorher noch wenige Andeutungen über die ägyptische Zeitrechnung zu geben.

Man theilt die altägyptische Zeit zumeist in 3 Perioden: in die der einheimischen Herrscher, in die der Griechen- und die der Römerherrschaft, gliedert aber die erste Periode wiederum in die Zeiträume des alten, des mittleren und des neuen Reiches. Den Anfang der ersten Dynastie versetzte Champollion-Figeac um 1840 in das Jahr 5867 v. Chr.; die neuere Wissenschaft hat dafür jedoch theils das Jahr 5004, theils nach Lepsius' Vorgang das Jahr 3892 angenommen, je nachdem man die 34 Herrscherfamilien als alle nach einander, oder zum Theil neben einander regierend betrachtete. Bunsen ist nur auf das Jahr 3623, Sir Gardner Wilkinson selbst blos auf 2700 gekommen, doch dürfte die letztere Annahme keine Beachtung verdienen. Wir halten uns nicht für berechtigt, ein Urtheil auszusprechen, welche der ersteren Hypothesen die grössere Wahrscheinlichkeit für sich habe, sondern stellen die von Mariette gegebene Eintheilung vor Augen, lediglich weil sie einfacher und damit klarer erscheint.

Aegypten	Alte Zeit	I.—X.	Dynastie	5004 —3249
	Mittle Zeit	XI.—XVII.	„	3249 —2214
	Neue Zeit	XVIII.—XXXI.	„	2214 — 340
Griechen	. . . .	XXXII.—XXXIII.	„	332 — 30
Römer	. . . .	XXXIV.—	„	30 v.— 381 n. Chr. Edict des Theodosius.

Die Zeit der ersten drei von dem ägyptischen Priester Manetho erwähnten Dynastien ist für die Geschichtsforschung wegen Mangels an Monumenten jener Epoche noch unerhellt geblieben, und so fehlt es denn auch an Granitwerken aus jenen Jahrhunderten; es müsste denn die durch manche beachtenswerthe Angabe zu stützende, von vielen der Aegyptologen aber verworfene Annahme sich als richtig herausstellen, dass aus der letzten Zeit der I. Dynastie die merkwürdige Stufenpyramide bei Sakkara stamme; in ihrer in den Fels gehauenen Grabkammer verschliesst ein mächtiger Deckstein aus Granit einen kleineren, tieferliegenden Raum, dessen Zweck noch räthselhaft geblieben ist. Auf so dunklem Grunde völligen Schweigens nicht nur der Geschichte, sondern auch jeglicher Sage heben sich dann um so leuchtender und gewaltiger die Werke der IV. Dynastie ab, die 4235 (3124) auf den Thron von Memphis kam. Sie schuf sich durch die aus weichem Nummulitenkalke errichteten grossen Pyramiden ein Gedächtniss aere perennius. In diesen gewaltigen Mausoleen aber sind die theils in die Steinmasse, theils in den Felsgrund gearbeiteten Grabkammern mit herrlichen, tadellos gefügten Platten rothen Granits getäfelt und gedeckt, auch manche der Gänge zeigen solchen Schmuck und waren durch granitne Fallsteine verschlossen, damit man nicht zu den Mumien der Könige gelange, deren zwei, Chufu und Chephren, in granitnen Sarkophagen ruhten. Die kleinste, aber doch auch über 200 Fuss hohe Pyramide des Menkera erschien dadurch besonders prachtvoll, dass sie von oben bis unten ein geschlossener Mantel von Rosengranitblöcken umhüllte. Durch die Schönheit desselben Gesteines berühmt geworden ist der aus derselben Zeit stammende „Rosentempel", in dem sich der wunderbare ägyptische Alabaster mit dem schönsten Granit von Syene paart, der Monolithpfeiler von 5 bis 7 Meter Länge bildet. Das weite Gräberfeld zur Seite der Chufu-Pyramide, das in reich

mit Bilderschmuck versehenen Grabhäusern die Leichen der Pharaonenprinzen und der hohen Würdenträger barg, lieferte dem Museum zu Bulak drei über 2 Meter lange und bis fast $1^1/_2$ Meter hohe Sarkophage aus Rosengranit. Auch zum Theil mächtige Statuen aus unserm Gestein sind aus jener Epoche uns erhalten; wir ersehen aus ihnen, dass man damals noch nicht verstand oder noch nicht vermochte, menschliche Gestalten so frei und leicht aus Granit zu gestalten, wie man dies aus Holz, Kalk oder Sandstein fertig brachte; denn alle auf uns gekommenen granitnen Porträtfiguren jener Zeit sind entweder kauernd oder auf schweren Sesseln thronend dargestellt. Den an Zahl reichsten Fund der Art machte Mariette in Sakkara, im Grabe des reichen Ra-hotep, der selbst in 19 Statuen aus rothem Granit verewigt war. Die sozusagen urwüchsigsten der Granit-Bildwerke des alten Reiches aber sind die einem Grabe bei den Pyramiden von Abusir entnommene kleine Figur des Amten*) im Berliner Museum und eine ähnliche sitzende Statuette im British Museum, sowie der 0,47 Meter hohe hockende Phtah-Asses aus rothem und drei gleiche Statuen von 0,37 bis 0,68 Meter Höhe aus grauem Granit in Bulak.

Aus der Zeit der V. Dynastie kenne ich nur einige Granitstelen (Grabvotivsteine) aus Abydos, die VI. Herrscherfamilie aber, die nach Lepsius Elephantine, also dem Granitgebiete entstammte, verwendete Granit zu einem ganzen grossen Tempel in der Deltastadt Tanis, und eine Stele aus dem Grabe des Una, eines hohen Beamten dreier Könige dieser Familie, berichtet, dass ihn König Papi zum Gouverneur der Landstriche südlich von Elephantine machte und von ihm Granitblöcke zum Pyramidenbau brechen liess.

Vom Ende der VI. bis Anfang der XI. Dynastie, nach Mariette 436 Jahre lang, sind die ägyptischen Denkmäler fast null und damit fast stumm; es verräth das einen aus noch nicht genügend bekannten socialen oder politischen Gründen erfolgten Niedergang des ägyptischen Lebens; vielleicht, dass hier doch Lepsius recht hat, der bis zum Schlusse der XI. Dynastie eine Theilung des Landes in zwei Reiche annimmt, denn in der That hat es auch die XI. Dynastie, die erste, die in Theben residirte, auch noch nicht zu einem grossartigen Aufschwunge gebracht; das aber gelang

der XII., die mit der XIII. eine der besten Epochen des ägyptischen Alterthums repräsentirt Dies bezeugt die Verschönerung und Erweiterung des grossen Granittempels zu Tanis, aus dessen Trümmern zahlreiche mächtige rothe und graue Granitstatuen, welche die Namens-Kartusche und die Züge der Könige Amenemha, Usurtesen I. und dessen Frau Nofirt tragen, sowie der jetzt im Louvre befindliche schöne Rosengranitsphynx mit Menschenkopf gezogen wurden. Eine weitere Reihe von Granitwerken dieser Zeit lieferte ferner das als angebliche Begräbnissstätte des Osiris hochheilige Abydos in Oberägypten; am berühmtesten von ihnen ist das 3,85 Meter hohe, schöne Standbild Usurtesen I. (Bulak) aus rosenrothem Granit, das, wie Mariette hervorhebt, „alle Vorzüge und Fehler der Kunst der XII. Dynastie zeigt: die Sculptur hat an Feinheit verloren, aber die Gravirung der Hieroglyphen und Figuren hat unvergleichliche Schärfe und Sauberkeit erlangt", zugleich die älteste stehende

*) Von diesem Granitwerke und vielen anderen, die wir zur Besprechung bringen, finden sich recht gute Abbildungen in Perrot, Geschichte Aegyptens.

Figur aus Granit, die bekannt ist und nach Pietschmann „eine der schönsten Arbeiten der ägyptischen Porträtbildhauerei"; auch mehrere Granitstelen desselben Fundortes werden der XII. Dynastie zugeschrieben. Dazu lieferte Abydos an Arbeiten der XIII. Dynastie drei kleinere Statuetten aus rothem und dunklem Granit und die anderthalb Meter hohe Rosengranitstatue des König Sonkemsauf, eine treffliche Arbeit aus der letzten Zeit vor dem Hereinbrechen der Hyksos. Jener Usurtesen I. hat auch den jetzt noch zu Heliopolis stehenden Obelisken, einen der ältesten, den man kennt, aufgerichtet, während der wunderliche, mindestens 14 m hohe Obelisk und andere Granitreste zu Ebgig im Fajum, sowie neuerdings von Schweinfurth in dem Terrain des alten Arsinoe in derselben Oase gefundene Trümmer von granitnen Säulen, Statuen und Blöcken von Amenemha III. herrühren, der dort den berühmten Regulator der Nilüberschwemmungen anlegte, welcher von den Griechen nach dem ägyptischen Méri d. i. See fälschlich als Mörissee bezeichnet wurde. Die Namensschilder dieses Königs und des Amenemha IV. finden sich auch auf einer sitzenden Statue der Göttin Hathor aus dunklem Granit im Berliner Museum; der Louvre aber bewahrt als werthvollen Schatz das fast 2³/₄ Meter hohe sitzende Bild des Königs Sebekhotep. Endlich möge Erwähnung finden, dass aus dieser Epoche in Abydos auch aus grauem Granit gefertigte Grabstatuetten, sogenannte schabti, gefunden wurden; es sind dies Püppchen in Mumienform mit Hacke und Pflug in den Händen, dem Saatbeutel über der Schulter und dem 6. Kapitel des berühmten Todtenbuches auf der Vorderseite, aus dem wir ersehen, dass diese Gestalten, die sich oft in Menge auf den Boden neben den Sarkophagen gestreut finden, dazu bestimmt waren, „als gehorsame Diener dem seligen Aristokraten die Mühen der Bewässerung der wunderbar fruchtbaren Aecker, des Pflügens und Säens im Jenseit abzunehmen."

Unter der XIV. Dynastie begann für Unterägypten durch das Eindringen des asiatischen Hirtenstammes der Hyksos eine Zeit der Barbarei, die etwa 4 Jahrhunderte lang anhielt. Einige Granitarbeiten, die das Museum in Bulak aufbewahrt, nämlich zwei graue Statuen des Königs Pusennes I. aus Tanis, dem Zoan der Bibel und aus Crocodilopolis, dem späteren Arsinoe und heutigen Medinet el Fajum, eine merkwürdige Gruppe von zwei Hyksos mit Lotos, Fischen und Wasservögeln von Tanis und mächtige Löwensphynxe mit Hyksosköpfen ebendaher legen Zeugniss davon ab, dass jene asiatischen Barbaren wenigstens in der ersten Zeit ihres Verweilens im Nillande sich der Cultur der Unterworfenen nicht ganz verschlossen, sondern durch einheimische, in altgewohnter Meisterschaft arbeitende Künstler Bildwerke in ägyptischem Style herstellen liessen. Im weiteren Verlaufe aber wurde ihre Herrschaft immer trüber und monumentenärmer, so dass uns aus der späteren Hyksoszeit nur eine Opfertafel aus grauem Granit, gewidmet vom Könige Aaknonri Apopi bekannt geworden ist, — bis man von Diospolis oder Theben, der Hauptstadt Oberägyptens aus die Rückeroberung des ganzen Landes vorbereitete und durchführte:

Ahmes oder Amosis, der Gründer der XVIII. Dynastie belagerte die Hyksosfürsten in Tanis und bewältigte sie. Der politische und nationale Aufschwung, zu dem das führte, wirkte befruchtend auf das gesammte sociale Leben, wie sich dies bereits unter der XVIII. Dynastie

in glänzender Weise zeigte: die Grenzen des ägyptischen Reiches und sein Einfluss wurden mächtig vorgeschoben nach Süd und Nordost, im Innern blühte Ackerbau und Viehzucht, Kunst und religiöses Leben, und dem auf das Grossartige gerichteten Sinn entsprang eine ausgeprägte Vorliebe für Kolossalstatuen und für Obelisken. Letztere scheinen nach Inschriften bereits zu Chufus Zeiten üblich gewesen zu sein, doch datiren die ältesten bekannten aus der XII. Dynastie, und erst seit der XVIII. erschienen sie in Menge. Neben dem Namen des Amosis glänzen aus jener Zeit die der Amenophis und der Thotmes und die an 2½ hundert Jahre lange Herrschaft dieses Königshauses war ruhm- und glanzvoll bis gegen das durch religiöse Streitigkeiten getrübte Ende hin. Von dem in Syrien und dem Sudan siegreichen Amenophis I. kenne ich aus Granit nur den kleinen Opfertrog im Berliner Museum, doch dürften sicher noch manche Werke seines Willens unter den mächtigen Flugsandlagern der Wüstenränder verborgen sein; an Thotmes I. erinnert dessen prächtige Kolossalstatue zu Turin, an Thotmes II. die mächtige Porträtfigur aus schwarzem, weissgeflecktem Granit im gleichen Museum, sowie die ihm zugeschriebenen Obelisken in Constantinopel und am Lateran in Rom und die Trümmer eines Tempels von Rosengranit in Esne. Für den dann folgenden Thotmes III. hat, jedenfalls weil er beim Regierungsantritt noch minderjährig war, seine Schwester Hatasu kräftig und erfolgreich die Regierung geführt. Wir haben von ihr zwei riesige Köpfe, an den Assasifbergen gefunden und nun in Berlin, den über 33 Meter hohen Obelisken im Tempel zu Karnak, den gewaltigsten von allen, Granitportale in den Tempeln zu Ombos und Deir el Bachri und ein winzig kleines granitnes Kohol-Büchschen, das sie ihrer Mutter Ahmes gestiftet hat; ihrer Zeit wird ausserdem zugeschrieben die kauernde Statue des Palastaufsehers Senmut in der Berliner Sammlung. Thotmes III., der dann die Zügel der Herrschaft ergriff, erwies sich als einer der gewaltigsten Kriegsfürsten des Alterthums und machte Aegypten mächtiger, als es je zuvor gewesen. Davon und von seinen gesammten Kriegszügen giebt eine berühmte $1^4/_5$ Meter hohe Stele von schwarzem Granit, eines der interessantesten historischen Denkmäler, Kunde; sie war im grossen Nationaltempel zu Karnak aufgestellt und ziert nun das Bulaker Museum. Sein Porträt erhalten wir durch einen rothgranitnen Riesenkopf und einen dem entsprechenden Arm im British Museum, eine Kolossalstatue aus grauem Granit in Turin und zwei kleinere Statuen aus Rosengranit, ebenfalls in Karnak gefunden und nun in Bulak aufbewahrt, das ebendorther noch ein schönes Bruchstück eines Thotmeskolosses und zwei rothe Granitsphynxe mit dem Gesicht dieses Herrschers besitzt. Eine Inschrift berichtet, dass zu seiner Zeit vor dem Tempel am Assasifberge westlich von Theben zwei Obelisken aufgerichtet worden seien, die 57 Meter hoch, also weit höher gewesen seien, als die höchsten, die uns erhalten sind. Dem obersten der Götter Amun-ra „seinem Vater“ widmete er eine mächtige granitne Opfertafel; in Deir el Bachri errichtete er ein Granitportal; in Abydos liess er ein kleines granitnes Sanctuarium oder Tabernakel niedersetzen, in dessen offner Thür die Figur eines Oberpriesters steht, und von den zahllosen an 2 Meter hohen, löwenköpfigen Paschtfiguren aus meist dunklem Granit, welche im Maut-Tempel zu Karnak gefunden wurden, hat er die meisten gestiftet; Mariette nimmt dort 572

solcher Paschtbilder an. Von seinem ihm folgenden Enkel Amenophis II. findet sich im Turiner Museum die Kolossalbüste von einer knieenden Figur in rothem, und in Bulak eine 1½ Meter hohe Figur in schwarzem Granit. Dann kam Thotmes IV. auf den Thron, der zwischen den Tatzen des grossen Sphinx von Gise eine grosse Granitstele aufstellte; von seiner Frau, der Prinzessin Mautemua sieht man im British Museum ein leider nur zur Hälfte erhaltenes Bildniss aus dunklem Granit, das sie sitzend in einem Boote darstellt. Beide Könige überragte weit Amenophis III., dessen Spuren wir selbst hoch in Nubien am Berge Barkal und bei Soleb am dritten Katarakt des Niles finden, wo er mächtige Tempel aufführte. Eine berühmte Kolossalbüste von grauem Granit im British Museum, Kopf und Füsse einer riesigen Statue im Louvre, eine von einem Widder gehaltene Statuette aus rothem Granit in Berlin, stammend von Barkal (ursprünglich von Soleb), ein in Bulak befindliches ausgezeichnetes Fragment einer sitzenden Statue aus Karnak stellen uns seine Person vor, die zudem wohl auch in zahlreichen Kolossen zu suchen ist, welche zertrümmert im Gebiete eines zerstörten Tempels dieses Königs unweit des Memnoniums liegen; zwei mächtige Löwen von rothem Granit aus Barkal im British Museum und viele der Paschtfiguren Karnaks tragen sein Namenszeichen, dunkle Granitstelen aus Medinet-Habu und Athribis entstammen seiner Zeit, ebenso auch die in Berlin befindliche knieende Figur des Cheruf mit dem Hundskopfaffen, dem Symbol des Gottes Thot, und dem Sonnengotte und eine Basis eines heiligen Sperbers aus Barkal. Da nur unter Amenophis III. Regierung grosse Exemplare von Skarabäen, dem Symbol der Auferstehung, scheinen angefertigt worden zu sein, so dürfte auch jenes bekannte Riesenexemplar aus rothem Granit im British Museum damals entstanden sein. Von seinem Sohn Amenophis IV., der, wie es scheint, im Innern religiöse Zwietracht wach rief, ist mir kein Granitwerk bekannt, während man von König Horus dunkle Granitstatuen in London und Bulak besitzt und von Armais bei Alexandrien mehrere Rosengranitsäulen von 6,5 Meter Länge gefunden hat. Als aus der Zeit der XVIII. Dynastie herrührend will ich noch die sitzende Granitstatue eines Priesters im Wiener Museum und eine hockende Figur, die eine Opfertafel vor sich hält, in Bulak erwähnen. Unter diesem Herrscherhause nahm auch die Sitte mehr und mehr überhand, jene schabti in verschlossenen Kästen neben dem Sarge aufzustellen oder auch wohl, wie schon früher geschehen, in den Boden der Grabkammer zu streuen, um ihn, der an sich dem bösen Gotte gehörte, durch sie und zahllose Amulette zu weihen. Sie waren von der XVIII. bis zur XXVI. Dynastie vorwiegend aus Stein — Granit, Alabaster, Kalk, Serpentin etc., — sowie auch aus Holz, von der XXVI. an aber meist aus emaillirtem Porzellan oder Steingut. Auch füllen die Brusthöhle der Mumien aus der Zeit der XVIII. Dynastie besonders reichlich die Unmasse der Todtenamulette, vorzüglich der zum Theil auch aus Granit gefertigten Skarabäen, die auf der Rückseite einen Auszug aus dem 30. Capitel des Todtenbuches tragen.

Die gewaltigen Pharaonen der XIX. Dynastie, die Ramses und Seti hielten die gewonnene Macht und Blüthe des Reiches fest, stiessen aber doch bereits auf grösseren Widerstand bei den Asiaten. Von dem Gründer des Herrscherhauses, Ramses I., hat man sehr wenig Monumente, granitne aber scheinen ganz zu fehlen. Von seinem Sohne, dem Kriegshelden

Seti I. aber, der auch den ersten Canal vom Nil zum rothen Meere hat ausführen lassen, finden wir grossartige Bauten und auch einige Bildwerke aus unserm Gestein, vorzüglich eine jetzt in Rom bewahrte stehende Kolossalfigur seiner Gemahlin, der Königin Tuaa und eine sitzende Gruppe des Ammon und der Maut, der zwei Hauptgottheiten Thebens, welche Seti dem Tempel zu Karnak widmete. Seiner Zeit entstammen auch graue Granitgewichte in der Form von Kalbsköpfen bis $^1/_4$ m Höhe. Seti wurde in jeder Hinsicht noch übertroffen von seinem Sohne und Nachfolger Ramses II., dem Sesostris der Griechen, dem die Götter 67 Jahre der Regierung gegönnt haben sollen. Seine Gesichtszüge, die vor kurzem in Bulak aus den Mumienbinden enthüllt worden sind, finden wir wieder in der berühmten grossen dunklen Granitstatue in Turin, 2 ähnlichen Bildwerken in Berlin, einem gleichen in London, an einer kleinen Gruppe von röthlichem Granit im Louvre, die den König zwischen den Göttern Osiris und Isis zeigt, an manchen der grossen Figuren, die im Trümmerfelde am Memnonium oder Ramesseum liegen, und an dem gewaltigsten aller Granitkolosse, der 17,50 m hohen, auf 1 218 000 (von andern auf 900 000) kg geschätzten sitzenden Figur des Ramses, die neben dem Tempel des Ramesseum bei Luxor in drei Stücke zerschlagen am Boden liegt; eine Zehe des aus Rosengranit gearbeiteten Körpers misst 3 Fuss, und man versteht schwer, wie es den Persern (?) möglich wurde, diese Gesteinsmasse zu zerschlagen. Fast alle Tempel Aegyptens zeigen die Spuren seiner bessernden, verschönernden oder vergrössernden Hand. Vor dem Heiligthume Diospolis (Luxor) stellte er die beiden Obelisken von über 70 Fuss Höhe und 2 Kolossalstatuen seiner selbst auf, welche letztere heute beide noch aus Schutt und Sand emporragen, während der eine der Obelisken in Paris steht. Im Ramesseum errichtete er 3 Pforten aus grauem Granit und in Tanis verlieh er dem alten Granittempel neuen Glanz, erbaute einen weiteren, dessen riesige Säulen mit herrlichen Palmencapitälen dort noch im Schutte liegen, ganz aus Granit, stellte Bildwerke seiner Person, Paschtfiguren und Sphynxe auf und brachte die Zahl der dort stehenden Obelisken auf 11; im Trümmerschutte derselben Stadt fand Rozière eine grosse Stele mit einer historisch wichtigen Inschrift, herrührend von einem hohen Beamten des gewaltigen Herrschers. Zahlreiche Standbilder desselben, — unter ihnen zwei überlebensgrosse von schwarzem Granit, deren Grösse man darnach beurtheilen kann, dass die Augen sieben Zoll in der Länge messen, — förderten die Ausgrabungen zu Tage, welche im laufenden Jahre auf der Stätte des alten Bubastes begonnen worden sind. Auf dem Ruinenfelde der alten Stadt Ramses im Lande Gosen, dem heutigen Wadi Tumilat liegt ein grosser Granitblock mit dem Namen und Bildniss Ramses II. neben riesigen Backsteinen aus mit geschnittenem Stroh untermischtem Nilschlamm, welche die Israeliten auf Befehl dieses „Pharaonen der Bedrückung“ hatten fertigen müssen. In den Privat-Grabbauten des alten Memphis, in dem Ramses einen Tempel von weissem Kalk mit Rosengranitpilastern errichtete, finden sich aus dieser Periode, wie aus der Zeit der XX. Dynastie massige, aus einem Granitblocke gehöhlte Sarkophage, während in den Thebanischen Grabgrotten am Assassifberge und bei Abd el Gurna gleichzeitig die Leichen in schön bemalten und vergoldeten Holzsärgen bestattet wurden. Der königliche Leichnam des Ramses aber wurde auch im Thebaner Gebiete in einem Sarkophage von 15 Fuss Länge, 8 Fuss Höhe und 6 Fuss Breite,

aus einem einzigen Stück Rosengranit gehauen, niedergelegt, der jetzt eine Zierde des Louvre ist, und das auf den grossen Pylon des Tempels zu Karnak eingegrabene, viel gepriesene „Gedicht des Pentaur“ lässt ihn unter anderm sich rühmen: „Ich habe von Elephantine Obelisken geholt und ich bin es, der ewige Steine hat herbeibringen lassen.“ Des grossen Ramses Sohn Menephta sieht man in einer stehenden Statue von dunklem Granit in Bulak, deren Gesicht geradezu wunderbar modellirt ist, einem rothen Granitsphinx in Paris und einem mit Hieroglyphen überdeckten Koloss, der im Januar 1886 im Sande 10 engl. Meilen östlich von Alexandrien gefunden wurde. Er soll der Herrscher gewesen sein, zu dessen Zeit die unter dem Hyksos eingewanderten Israeliten wieder ausrückten; obwohl er demnach im rothen Meere untergegangen sein müsste, findet man doch in dem ihm zugeschriebenen Grabe im Thale der Königsgräber bei Luxor einen zertrümmerten Granitsarkophag. Von den letzten Pharaonen der XIX. Dynastie schweigen die Denkmäler fast ganz; wir wollen deshalb nur noch erwähnen, dass noch eine in Bulak befindliche hockende Granitfigur mit einem kleinen Sanctuarium der Zeit dieser Königsfamilie zugerechnet wird.

An der Spitze der XX. Dynastie trat nochmals ein thatkräftiger und prachtliebender Herrscher auf, Ramses III., der Rhampsinit der Griechen, dessen Ruhm die Tempelwände von Medinet-Habu predigen. Auch in den Granittempeln von Tanis finden wir sein Namenszeichen. Seine Leiche soll ein grosser Granitsarkophag im Louvre geborgen haben, dessen ebenfalls mit Bildwerk verzierter Deckel jetzt in England liegt, und granitne Grabfiguren (schabti) im Louvre tragen seinen Namenszug. Seine Nachfolger, eine lange Reihe von Ramses, deren einige unverdientermassen der Ehre gewürdigt wurden, nach dem Tode in Granit zu ruhen, waren, wie es scheint, sämmtlich Schwächlinge, die in einem „Culturkampfe“ gegen die nach der Herrschaft ringenden Oberpriester soweit unterlagen, dass

mit der XXI. Dynastie das Reich zerfiel in ein Priesterreich in Oberägypten und einen weltlichen Staat mit den legitimen Herrschern in Unterägypten. Damit war Verfall im Innern und Rückgang des Einflusses nach aussen unabweislich angebahnt. Ich kenne aus dieser Zeit nur eine in Bulak befindliche Granitstele aus Abydos von Schischonk, dem Schwiegersohn des letzten Königs dieses Herrscherhauses.

Die XXII. Dynastie hat dem Verderben nicht zu wehren gewusst, ja unter der XXIII. zerfiel Unterägypten in 10 Königreiche, während Oberägypten in Abhängigkeit von den Bewohnern des heutigen Nubien kam, eine Thatsache, die im Hinblick auf die Ereignisse der letzten Jahre im Nilthale nicht ohne Interesse ist. Unter dem ersten Könige der legitimen XXIV. Dynastie Bocchoris, dehnte sich diese Aethiopenherrschaft bis zum Mittelmeere aus; Bocchoris wurde gefangen genommen und verbrannt, und das „Volk von Kusch“, das die früheren königlichen Heerführer Aegyptens so oft gedemüthigt hatten, herrschte in seinen Fürsten mit der XXV. Dynastie über das ganze Nilland. Es ist natürlich, dass während all dieser trüben Zeiten Architektur und Sculptur wenig geleistet haben, doch erhalten wir immerhin durch eine Anzahl von Werken Kunde, dass der frühere jahrhundertelange Einfluss Aegyptens auf die Kuschiten nicht ohne Wirkung geblieben ist. Ich notire von Granitwerken zunächst noch aus der legitimen XXIII. Dynastie Unterägyptens eine 0,30 m hohe, aus grauem Granit gefertigte cylindrische, mit einer Schlange umwundene Vase, auf deren Deckel der Kopf der

Schlange ruht; sie war Eigenthum einer Königin zu Heliopolis und mag zum Aufbewahren heilsamer Salbe gedient haben. Aus der Aethiopenzeit aber fand ich erwähnt: den in Theben gefundenen Kopf des Königs Taharka von grauem Granit in Bulak, die sitzende Statue des Königs Ametla vom Gebel Barkal, 5 historisch sehr wichtige Stelen vom gleichen Fundorte und eine 5½ Fuss hohe, beiderseitig beschriebene Stele der Zeit des Königs Nastesnen in Berlin, einen stehenden Osiris von 0,70 m Höhe, eine Opfertafel aus Medinet-Habu in Bulak und einen dunklen Granitaltar vom Berge Barkal in Berlin. Auch wissen wir, dass die viel bewunderte Alabasterstatue der Ameniritis, der Frau des Aethiopenkönigs Piankhi im Tempel zu Karnak auf einem Fussgestell von rothem Granit stand. Ein Aufstand vertrieb die Kuschiten und machte aus Unterägypten zunächst einen Föderativstaat von 12 Fürstenthümern, zu dessen Alleinherrscher sich mit Hilfe griechischer Söldner Psammetich aufwarf, der erste Herrscher der XXVI. Dynastie; dieselbe regierte in der Deltastadt Sais, in dessen Trümmerfelde Champollion der Jüngere in den zwanziger Jahren unseres Jahrhunderts Bruchstücke von rothem und grauem Granit sah. Der genannte Herrscher ist uns erhalten in einer dunkelgrauen Granitstatue des Louvre; an seine Gattin, die Königin Schap-en-ap erinnert eine Opfertafel aus Medinet-Habu in Bulak und ein Granitcippus, um den sich eine Schlange windet, in Berlin; auf Necho II. deutet man einen Kopf aus rothem Granit in Bulak. Sonst sind mir aus jener Epoche noch kund geworden: 2 Ammonstatuen von 0,70 m Höhe in grauem Granit aus Medinet-Habu (Bulak), die sehr gut gearbeitete, doch kopflose Bildsäule eines Mannes Namens Horus und die fast 1 m hohe Statue des Uahabra, beide im Louvre, 2 Statuen in Berlin, schön gearbeitete Särge in dunklem Granit aus Sakkara (Berlin), der Sarkophag Psammetichs II. aus Sais in Bulak, und das im Louvre befindliche 9½ Fuss hohe Sanctuarium aus Rosengranit, überdeckt mit Bild und Schrift, die auch des Königs Amasis Kartusche aufweist; es ist letzteres wohl ein Abbild im Kleinen von jenem noch verschollenen riesigen Tabernakel von 12 m Länge, 7 m Breite und 4 m Höhe und 48 000 kg Gewicht, das Amasis auf den Werkstätten von Elephantine für den Tempel der Neith in Sais herstellen liess und Herodot, der es in Sais sah, mit Entzücken beschreibt. Ein anderer solcher Monolith soll nach Herodot sogar 21 m im Geviert gewesen sein. Bis zu dieser Zeit kann nach Mariettes Urtheil auch ein im Bulak befindliches grosses Exemplar jener merkwürdigen Darstellung zurückdatirt werden, die man als „Horus auf den Krokodillen" bezeichnet. Es sind dies wesentlich der letzten Zeit der Pharaonen angehörende, wohl den Einfluss persischer Mythologie verrathende Werke, meist aus düsterem Gestein, die Horus darstellen, wie er Löwen, Schlangen, Skorpione und Antilopen bezwingt, und als Talismane in den Häusern aufgestellt oder am Körper getragen wurden. Im Allgemeinen erstrebten die Herrscher dieser Familie mit Erfolg eine Renaissance der ägyptischen Kunst, und Felsinschriften auf der Insel Snem bei Philae berichten uns, dass mehrere dieser Pharaonen, als erster Psammetich I., dahin gingen und in den dortigen Brüchen rosenrothen Granit brechen liessen.

Der dominirende Einfluss, den jetzt schon die Griechen zu gewinnen drohten, wurde wohl noch einmal beseitigt, doch nicht durch die nationale Kraft des ägyptischen Reiches, sondern durch die Perser unter Kambyses, denen das Nilland 527 v. Chr. anheimfiel.

Diese persische XXVII. Dynastie begann wohl damit, sich einleben zu wollen in ägyptische Sitte und Religion, bald aber ging Kambyses, gereizt durch Unglück im Kriege, zu harter Grausamkeit über und suchte mit wahnsinniger Wuth zu vernichten, was Jahrtausende von den Katarakten bis zur Meeresküste geschaffen hatten; und so flucht nur das Zerstörte seinem Namen. Sein Nachfolger Darius Hystaspis suchte das Land auf alle Weise zu heben und vollendete das Riesenwerk des vom Nile zum rothen Meere führenden Canales, an dessen altem Ufer heute noch die Reste dreier gewaltiger Denksteine liegen, mächtige Granitblöcke mit Hieroglyphen und Keilschrift, die des Darius Namen zeigt, und mit Bildwerk, in dem ägyptischer und persischer Styl in merkwürdiger Weise vereint ist. Nach zahlreichen verfehlten Aufständen der Aegypter warf ein glücklicher die Perser aus dem Lande.

Die nun folgenden drei einheimischen Dynastien, die XXVIII., XXIX. und XXX., die freilich zusammen nur 67 Jahre regierten, suchten ägyptische Eigenart wieder zu beleben, wie ein auf den König Hakori gedeuteter Kopf von dunklem Granit in Bulak, einige schöne Granitsarkophage aus Sakkara, besonders der Nechtanebos I. in London und der eines Verwandten und Grossoffiziers Nechtanebos II. in Berlin erweisen. Der letztgenannte Herrscher aber vermochte nicht wie sein Namensgenosse den wieder vordrängenden Persern Widerstand zu leisten, verlor an dieselben unter Artaxerxes III. das Reich und floh nach Nubien.

Auch von der nun folgenden zweiten persischen Dynastie, der XXXI. der Listen Manothos ist in Hinsicht auf Kunst so gut wie nichts zu sagen; sie regierte ja auch erst 8 Jahre, als Alexander der Grosse erschien, der die XXXII. Dynastie begann. Im Gegensatze zu der Zerstörungswuth eines Kambyses gewährte der Macedonier den Aegyptern volle Freiheit in Hinsicht auf Sprache, Sitte und Religion, und gewiss hätten wir reiche Spuren seiner Thatkraft in den Monumenten Aegyptens, wenn er länger daselbst geweilt hätte und während seines kurzen Aufenthaltes nicht durch die Gründung Alexandriens und den Wüstenzug nach Siwa zu sehr in Anspruch genommen worden wäre. Selbst das Auftreten seines Namenszuges in Hieroglyphen auf einem 6 m hohen Granitportal in Elephantine ist deshalb vielleicht nur auf die echt ägyptische Sitte zurückzuführen, die Namen der neuen Herrscher auf ältere Denkmäler zu schreiben; es kann aber recht wohl auch sein, dass Alexander jenen Tempel hat erneuern lassen. Der als Vormund Alexanders II. amtirende Philippus, oder vielmehr wohl der ägyptische Statthalter Ptolemäus hat vor dem Sanctuarium des Tempels zu Karnak eine neue heilige Granitkammer errichten lassen „aus harten und guten Steinen“, wie die Inschrift besagt, und das Bulaker Museum besitzt aus demselben Tempel eine fast 3 m hohe Bildsäule von rothem Granit, die Maspero auf Alexander II. gedeutet hat, sowie die berühmte sogenannte Alexander- oder Diadochenstele, welche von Alexander II. und seinem Statthalter Ptolemäus handelt. Bald aber wurde der Sohn und Thronerbe des grossen Macedoniers ermordet und

Ptolemäus gründete die XXXIII. Dynastie. Es ist durch die Schriften der Alten, insbesondere aus den Deipnosophistae des Kallixenes von Rhodos bekannt, welche schier unglaubliche Pracht besonders an edlem Gestein im Bruchion, dem Palastviertel der nun zur Residenz erhobenen Alexandria, zur Ptolemäerzeit und in der darauffolgenden römischen Periode geherrscht hat,

und die von mir dort gefundenen Reste alten mineralischen Arbeitsmateriales haben das bestätigen helfen.*) Erhalten ist von jenen Prachtbauten freilich so gut wie nichts, doch zeugen die in dem haushohen Trümmerschutte der oft zerstörten Stadt, wie auf dem Grunde des östlichen Hafens massenhaft ruhenden Bruchstücke antiker Sculpturwerke, dass man alle die edlen Gesteinsmaterialien Aegyptens und Griechenlands in ausgiebigster Weise zur Verwendung brachte; und Granit ist unter diesen Resten ganz besonders reich vertreten. Die für Kunst und Wissenschaft glanzvolle Zeit des Ptolemäus II. Philadelphus repräsentiren dessen schöne Kolossalstatue, sowie zwei Portraitfiguren seiner Gattin Arsinoe, alle drei aus rothem Granit und jetzt im Museum des Vatikan, sowie der in Trümmern liegende, seinerzeit ganz aus grauem und rothem Granit errichtete, mit trefflichen Hieroglyphen und Reliefbildern geschmückte Isis-Tempel von Hebit bei der heutigen Deltastadt Mansura; auch die von den Gelehrten der Napoleonischen Expedition auf der Insel Philae aufgefundenen Granitwerke — drei kleine Sanctuarien, zwei liegende Löwen, Bruchstücke zweier Obelisken und andere Trümmer — sind wohl diesem Herrscherpaare zuzuweisen, das den grössten der dortigen Tempel erbaut hat. Aus sehr feinkörnigem dunklen Granit (syénitelle noir) besteht nach Rozière auch der im British Museum befindliche weltberühmte „Stein von Rosette", der ein in hieroglyphischer, demotischer und griechischer Schrift wiedergegebenes Priesterdecret zu Ehren Ptolemäus V. Epiphanes aufweist. Imposante Granitwerke der ganzen Zeit von der XVIII. Dynastie bis zum Niedergange der Ptolemäer birgt auch das Serapeum, die von Mariette auf dem Gräberfelde des alten Memphis entdeckte in den Fels getriebene Riesengruft der heiligen Apisstiere; trefflich ausgehöhlte Granitmassen von 4 m Länge, 2,30 m Breite und 3,30 m Höhe, geglättet und mit Hieroglyphen bedeckt, geschlossen mit einem gewaltigen dachförmigen Deckel, bergen die Mumien der heiligsten unter den ägyptischen Thieren. Auch in den Privatgräbern zu Sakkara aus ptolemäischer Zeit stehen grosse Granitsarkophage und fein gravirte Granitsärge in Mumienform häufiger denn je; in ihnen Mumien mit vergoldeten Masken, die Brusthöhlen voll Amulete.

Was nun endlich die in der XXXIV. Dynastie zusammengefassten römischen Herrscher betrifft, so muss betont werden, dass dieselben die alten Granitbrüche an der Südgrenze Aegyptens weiterhin ausgenutzt haben; melden uns doch Felsinschriften an Ort und Stelle, dass unter Caracalla und seinem Bruder Geta, unter Septimius Severus und Diocletian neue Brüche bei Syene eröffnet worden seien. Sie haben deren aber auch im öden sogenannten Arabischen Bergland zwischen Nil und rothem Meere neue aufgethan und besonders zu Zeiten des Claudius, Trajan und Hadrian von Tausenden von Strafgefangenen unter militärischer Bewachung zur Gewinnung eines dunklen, oft weissscheckigen Granites bearbeiten lassen; es gilt dies besonders von dem Gebiete des alten mons Claudianus, des heutigen Gebel Fatire, südlich von dem berühmten mons porphyrites. Es fehlt nicht ganz an Granitwerken, welche von den Römern in Aegypten selbst aufgestellt worden sind, zumeist aber brach man das Rohmaterial für Italien. Zu jenen sind zu zählen: die Statuen eines römischen Beamten aus Sais und einer Frau in Berlin, ein schwarzer Granitkopf im besten

*) Vergl. des Verfassers „Naturwissenschaftliche Beiträge zur Geographie und Culturgeschichte".

Styl des augusteischen Zeitalters, gefunden in Tanis und bewahrt in Bulak, ebendaselbst eine etwa $^1/_2$ Meter hohe Isis, zwei geschichtlich interessante Granitplatten aus Koptos und ein mächtiges Fussgestell mit einer Widmung an Antinous aus Antinoe, zahlreiche Säulen in Antinoe und Hermonthis (an beiden Orten jetzt in Fabriken verbaut), in Esne, Rosette, der Ruinenstätte von Canopus und Alexandrien, dessen Cisternen allein von einer enormen Zahl solcher Monolithschäfte gestützt sind, ferner ein Säulenpiedestal, das Schweinfurth im Trümmerschutte von Arsinoe nachwies, der heute in Rom stehende Obelisk Barberini, den Hadrian seinerzeit in Antinoe vor dem Grabtempel seines im Nil ertrunkenen Lieblings aufgestellt hatte, und die von einem Präfect Pompejus zu Ehren des Diokletian in Alexandrien errichtete Pompejussäule, die bei 20 Meter Schaftlänge eine Dicke von 2,7 Meter hat. Noch ragt dieses herrliche Monument, auf einem Hügel thronend und erhöht durch Sockel und Capitäl, die gleichfalls aus Granit, hoch empor über Alexandrien; das traurige Geschick aber, das die beiden von Tiberius aus Heliopolis nach Alexandrien versetzten Obelisken Thotmes III., die sogenannten Nadeln der Kleopatra getroffen hat, dass sie nämlich barbarischer Weise nach London und New-York verschleppt worden sind, lässt uns freilich befürchten, dass auch jenes letzte Wahrzeichen der alten Alexandria dem classischen Boden entrissen werden wird, um in fremdem Lande unter ungünstigem Klima zu verderben. Ist doch schon seit der Römer Zeit und grade durch sie am meisten Aegypten rücksichtslos ausgeplündert worden, um Rom und Byzanz zu schmücken. Nicht weniger als 12 Obelisken stehen noch jetzt aufrecht in Rom, ungerechnet die, so im Schutte liegen und von denen einer aus Ramses II. Zeit als 13., ominöser Zahl, zum Andenken an die jüngst bei Saati gefallenen italienischen Krieger, aufgestellt werden soll; mehr als 2800 Säulen schmücken in Rom allein insbesondere die aus Tempeln und Thermen entstandenen Kirchen, grosse Badewannen aus den kaiserlichen Thermen bilden jetzt die Heiligensärge unter den Altären, mächtige Brunnenschalen und zahlreiche Statuen und Thierfiguren wurden dem Schutte der oft verwüsteten Roma entrissen, und von Jahr zu Jahr mehren sich die Funde. In ähnlicher Weise war auch Byzanz mit ägyptischem Granitmateriale erfüllt, und über das ganze Römerreich hinweg, von Trier, Metz und Cordoba bis Antiochia, Baalbeck und Palmyra finden wir oft in Massen von Stücken und in zum Theil riesigen Säulen ägyptischen Granit, obgleich alle Brüche desselben seit dem 5. oder 6. Jahrhundert nie mehr ausgebeutet worden sind.

III. Resultate aus den meteorologischen Beobachtungen zu Dresden 1876—1885.

Von Prof. **G. A. Neubert.**

Die folgende Zusammenstellung der Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen bildet die Fortsetzung der in den „Sitzungsberichten der naturwissenschaftlichen Gesellschaft „Isis“ zu Dresden, Jahrgang 1877, S. 77—100“ veröffentlichten Resultate. Seit dieser Zeit sind keinerlei Veränderungen weder in der Aufstellung der Instrumente, noch in der nächsten Umgebung der meteorologischen Station, welche von Einfluss auf die Beobachtungen hätten sein können, vorgekommen.

Die Abänderung, welche die Angabe der Seehöhe (am Kopfe jeder Tabelle) 128,4 m gegen früher 127,6 m erfahren, ist durch die neuere Feststellung der Höhe des Nullpunktes am Dresdner Elbpegel herbeigeführt worden. Die früher gegebene Seehöhe stützte sich auf Choulant's bekanntes Werk: „Die Hauptergebnisse der mit der europäischen Gradmessung verbundenen Höhebestimmungen etc.“. Auf die darin enthaltenen Werthe sind auch die Messungen des Generalstabes basirt worden. Die Höhenangaben*) in diesem Werke beziehen sich auf den Horizont, über welchem die Höhenmarke am Bahnhofe zu Röderau 100,17 m liegt. Diese Höhe wurde aber in neuerer Zeit durch das K. geodätische Institut zu Berlin zu 100,43 m angegeben und letzterer Horizont ist nunmehr auch den sächsischen Höhen zu Grunde gelegt worden.

Darnach beträgt nun die Höhe des Nullpunktes des Elbpegels = 105,76 m. Nach dem Nivellement des Bauamtes der Stadt Dresden liegt die südliche Schwelle am Hause der meteorologischen Station 12,62 m über dem Nullpunkt. Die Kuppe des kleinen Schenkels am Barometer liegt noch 10,0 m über dieser Schwelle, woraus sich also für die Höhe der Station 128,38 m ergiebt.

Die Angaben der geographischen Coordinaten haben gleichfalls eine Aenderung, obwohl eine sehr geringe, erfahren, indem sie mit den Angaben des „Jahrbuch des kgl. sächs. meteorolog. Institutes“ in Uebereinstimmung gebracht worden sind. Die in dem genannten Werke angeführten Werthe sind von Dr. Schreiber, Director des meteorolog. Institutes, nach der Generalstabskarte bestimmt worden.

Der seit 1876 benutzte Regenmesser hat gleich dem früheren eine Auffangöffnung von 1000 Quadratcentimeter, ist aber nicht mehr 2,5 m, sondern 1,5 m hoch.

---

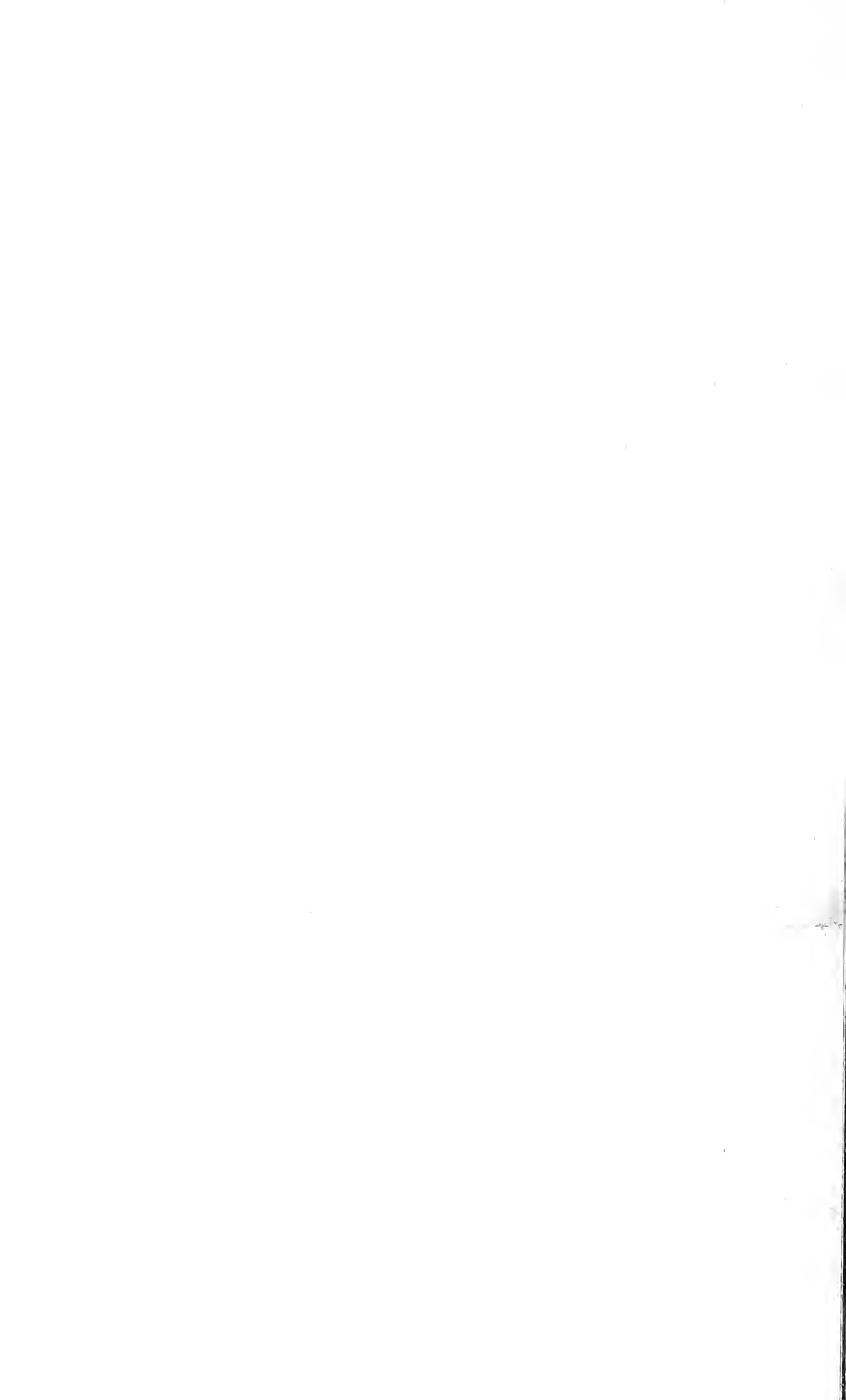
*) Jahrbuch d. kgl. sächs. meteor. Institutes 1885.

Jahr.	Luftdru Mittel. mm	Luftdru Maxim. Tag	Luftdru Maxim. mm	ederschläge me. m	ederschläge Maxim. in 24 St. Tag	ederschläge Maxim. in 24 St. mm	Zahl der Tage mit Niederschl.	Schnee.	Hagel.	Gewitter.	Heiter.	Trübe.	Nebel.	Stürmisch.	Windvertheilung N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.
1876	759,69	24.	769,2	,1	5.	7,9	10	10	0	0	7	15	7	0	10	10	5	25	18	2	17	6
1877	750,14	22.	765,3	,9	20.	13,8	18	7	0	0	1	19	9	2	1	0	3	35	13	5	25	11
1878	752,98	13.	766,0	,6	16.	**18**,2	17	8	0	1	0	23	12	2	0	6	6	16	3	15	41	6
1879	752,52	13.	760,9	,3	1.	9,8	23	18	0	0	0	20	11	1	5	10	22	22	1	8	20	5
1880	759,57	11.	768,8	,2	1.	5,7	20	16	0	0	6	21	18	0	1	2	3	18	1	1	31	36
1881	749,67	6.	769,7	,8	20.	4,9	19	15	0	0	7	14	4	2	1	3	10	37	3	6	24	9
1882	761,65	16.	**774**,8	,7	8.	3,4	11	1	0	0	6	16	9	1	1	5	13	7	10	27	2	28
1883	752,68	6.	764,6	,8	2.	14,0	11	4	0	0	6	12	3	2	2	1	17	43	4	7	16	3
1884	752,88	19.	765,8	,4	24.	8,5	23	6	0	0	3	19	14	5	0	2	4	18	4	14	44	7
1885	752,61	18.	763,3	,6	14.	7,5	7	6	0	0	10	12	6	0	2	7	32	30	4	3	15	0
Mittel	754,44		766,8	,5		9,4	16	9	0	0,1	5	17	9	2	2	5	12	25	6	9	24	11

Jahr.	Luftdru Mittel. mm	Luftdru Maxim. Tag	Luftdru Maxim. mm	ederschläge me. m	ederschläge Maxim. in 24 St. Tag	ederschläge Maxim. in 24 St. mm	Zahl der Tage mit Niederschl.	Schnee.	Hagel.	Gewitter.	Heiter.	Trübe.	Nebel.	Stürmisch.	Windvertheilung N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.
1876	747,47	1.	764,5	,0	29.	12,2	21	9	0	0	3	15	3	2	0	1	0	24	17	2	35	8
1877	746,02	2.	759,1	,6	9.	14,7	21	10	0	0	0	19	3	3	1	3	2	19	3	5	43	8
1878	757,77	7.	765,2	,0	26.	9,0	18	8	0	0	1	23	11	0	4	1	3	18	1	8	43	6
1879	741,25	1.	755,6	,4	23.	**20**,5	19	15	0	0	0	23	7	0	2	10	12	26	4	10	14	6
1880	751,23	3.	765,0	,4	18.	6,4	13	2	1	0	8	16	8	6	1	3	4	45	14	4	11	5
1881	748,97	21.	759,7	,9	11.	**3**,9	13	12	0	0	2	15	5	2	2	3	14	39	1	6	16	3
1882	756,99	1.	**773**,8	,5	15.	4,2	15	8	1	0	6	14	6	5	1	0	3	24	4	10	36	6
1883	756,79	24.	764,0	,2	28.	7,4	13	4	0	0	15	15	4	2	0	7	20	24	1	5	26	1
1884	753,57	5.	761,0	,8	3.	4,2	14	3	0	0	6	11	10	0	2	2	16	31	4	10	15	7
1885	750,20	22.	763,0	,0	21.	13,6	11	4	0	0	8	7	3	0	5	15	38	11	4	4	6	1
Mittel	751,03		763,2	,9		9,6	16	8	2	0	5	16	6	2	2	4	11	26	5	6	25	5

Jahr.	Luftdru Mittel. mm	Luftdru Maxim. Tag	Luftdru Maxim. mm	derschläge ne.	derschläge Maxim. in 24 St. Tag	derschläge Maxim. in 24 St. mm	Zahl der Tage mit Niederschl.	Schnee.	Hagel.	Gewitter.	Heiter.	Trübe.	Nebel.	Stürmisch.	Windvertheilung N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.
1876	742,18	30.	748,4		21.	9,9	19	7	0	2	1	12	2	8	0	1	6	7	9	4	51	15
1877	744,40	2.	759,2		29.	**20**,5	19	8	*1	0	2	16	5	1	1	5	6	22	7	7	28	17
1878	748,04	4.	765,8		6.	9,7	27	15	0	2	0	17	4	4	2	3	7	11	2	15	46	7
1879	751,71	8.	766,7		3.	11,8	15	9	0	0	2	14	9	6	1	8	26	9	1	4	41	3
1880	755,71	12.	**770**,6		5.	13,0	12	4	0	0	12	6	5	4	5	5	14	30	4	5	13	17
1881	749,63	15.	765,1		9.	12,0	20	9	0	0	3	16	7	3	2	3	23	13	2	8	35	7
1882	751,48	16.	764,5		22.	6,0	14	0	0	0	5	9	1	2	0	1	4	17	4	15	43	9
1883	747,58	3.	770,4		1.	5,0	20	18	0	0	5	15	3	5	12	27	11	3	8	18	9	5
1884	751,45	15.	760,4		26.	18,9	16	6	0	0	4	16	10	0	6	6	21	36	1	1	17	5
1885	750,69	11.	761,0		2.	9,9	22	12	0	0	0	18	16	0	10	11	6	9	2	8	27	20
Mittel	749,29		763,1			11,7	18	9	0,1	0,4	3	14	6	3	4	7	12	16	4	9	31	10

* Graupeln.



Januar.

Forststr. 25. 55m 2sec ö. v. Greenw. 51° 4′ n. Br. Seehöhe 128,4 m. Thermom. 10,4 m. Regenmesser 1,5 m ü. d. Erdboden. Forststr. 25.

Jahr.	Luftdruck Mittel.	Luftdruck Maxim.	Luftdruck Minim.	Luft-Temperatur 6 h	2 h	10 h	Mittel.	Mittleree Max.	Mittleree Min.	Abeolutee Maxim.	Abeolutee Minim.	Absolut. Fchtgkt. 6 h	2 h	10 h	Mttl.
	mm	Tag mm	Tag mm	C°	C°	C°	C°	C°	C°	Tag C°	Tag C°	mm	mm	mm	mm
1876	759,69	24. 769,2	21. 749,9	—4,7	—1,7	—3,6	—3,34	—0,7	—6,3	21. 6,1	5. —18,3	2,9	3,3	3,0	3,10
1877	750,14	22. 765,3	31. 730,1	2,0	4,4	2,4	2,93	5,4	0,3	9. **15,3**	28. — 6,5	4,6	4,7	4,6	4,60
1878	752,98	13. 766,0	25. 732,5	—0,2	1,5	—0,3	0,33	2,4	—2,3	23. 10,3	11. —10,8	3,9	4,0	3,9	3,92
1879	752,52	13. 760,9	3. 736,4	—1,7	—0,2	—1,7	—1,20	1,0	—3,8	1. 11,0	8. —12,6	3,6	3,5	3,5	3,59
1880	759,57	11. 768,8	18. 745,5	—1,6	0,2	—0,8	—0,75	1,1	—2,8	2. 8,3	19. —11,2	3,6	3,6	3,7	3,63
1881	749,67	6. 769,7	20. **729,6**	—6,2	—2,9	—5,9	**—5,01**	—1,9	—9,1	29. 7,2	16. **—23,4**	2,8	3,0	2,7	2,81
1882	761,65	16. **774,8**	3. 740,7	0,0	3,5	1,1	1,52	4,4	—1,4	7. 10,4	17. — 7,5	4,0	4,3	4,2	4,16
1883	752,68	6. 764,6	30. 742,1	—0,7	1,8	0,1	0,41	3,5	—2,1	3. 13,4	25. —14,3	3,5	3,6	3,7	3,59
1884	752,88	19. 765,8	24. 731,2	2,8	5,1	3,7	**3,85**	6,2	1,6	31. 12,4	3. — 5,1	4,5	4,6	4,5	4,57
1885	752,61	18. 763,3	11. 731,5	—3,7	0,8	—2,6	—1,86	2,0	—5,1	30. 9,3	25. —15,7	3,0	3,4	3,1	3,16
Mittel	754,44	766,8	737,0	—1,4	1,3	—0,8	—0,31	2,3	—3,1	10,4	· —12,5	3,6	3,8	3,7	3,71

Jahr.	Relat. Fchtgkt. 6h	2h	10h	Mttl.	Bewölkg. 6h	2h	10h	Mttl.	Niederschläge Summe.	Maxim. in 24 St.	Zahl der Tage mit Niederschl.	Schnee.	Hagel.	Gewitter.	Heiter.	Trübe.	Nebel.	Stürmisch.	Windvertheilung N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.
	%	%	%	%	%	%	%	%	mm	Tag mm																
1876	86	78	83	82,3	61	59	65	62	18,1	5. 7,9	10	10	0	0	7	15	7	0	10	10	5	25	18	2	17	6
1877	86	75	84	86,3	32	83	68	78	**67,9**	20. 13,8	18	7	0	0	1	19	9	2	1	0	3	35	13	5	25	11
1878	85	76	83	81,6	86	89	82	86	48,6	16. **18,2**	17	8	0	1	0	23	12	2	0	6	6	16	3	15	41	6
1879	85	78	85	82,9	81	94	89	88	35,3	1. 9,8	23	18	0	0	0	20	11	1	5	10	22	22	1	8	20	5
1880	85	76	82	81,0	78	73	81	77	28,2	1. 5,7	20	16	0	0	6	21	18	0	1	2	3	18	1	1	31	36
1881	87	78	85	84,0	71	66	55	64	17,8	20. 4,9	19	15	0	0	7	14	4	2	1	3	10	37	3	6	24	9
1882	86	73	83	80,6	63	71	67	67	**7,7**	8. **3,4**	11	**1**	0	0	6	16	9	1	1	5	13	7	10	27	2	28
1883	77	63	78	72,7	59	62	58	60	27,8	2. 14,0	11	4	0	0	6	12	3	2	2	1	17	43	4	7	16	3
1884	80	70	75	74,7	77	81	69	76	48,4	24. 8,5	23	6	0	0	3	19	14	5	0	2	4	18	4	14	44	7
1885	80	69	79	75,9	53	48	56	52	8,6	14. 7,5	**7**	6	0	0	10	12	6	0	2	7	32	30	4	3	15	0
Mittel	83,7	73,8	81,7	79,7	71	73	69	71	30,5	9,4	16	9	0	0,1	5	17	9	2	2	5	12	25	6	9	24	11

Februar.

Jahr.	Luftdruck Mittel.	Luftdruck Maxim.	Luftdruck Minim.	Luft-Temperatur 6 h	2 h	10 h	Mittel.	Mittleree Max.	Mittleree Min.	Abeolutee Maxim.	Abeolutee Minim.	Absolut. Fchtgkt. 6 h	2 h	10 h	Mttl.
	mm	Tag mm	Tag mm	C°	C°	C°	C°	C°	C°	Tag C°	Tag C°	mm	mm	mm	mm
1876	747,47	1. 764,5	6. 737,9	—0,1	3,4	0,9	1,39	4,2	—2,0	22. 14,0	11. **—12,8**	4,0	4,4	4,2	4,20
1877	746,02	2. 759,1	26. 727,3	1,5	4,1	2,1	2,53	5,0	—0,1	26. 9,2	28. — 6,2	4,4	4,5	4,5	4,46
1878	757,77	7. 765,2	11. 745,9	1,3	4,4	2,6	2,75	5,0	0,0	18. 13,6	13. — 8,1	4,6	5,0	5,0	4,84
1879	741,25	1. 755,6	17. 725,7	0,9	3,4	1,7	1,99	3,9	—0,2	9. 11,2	20. — 5,6	4,3	4,4	4,3	4,31
1880	751,23	3. 765,6	28. 738,4	—1,1	3,7	0,7	1,12	4,3	—2,2	20. 13,0	4. — 9,2	3,6	4,0	3,8	3,79
1881	748,97	21. 759,7	10. **725,4**	—1,1	2,1	0,1	**0,36**	3,2	—2,3	10. 8,8	16. —12,0	3,4	3,8	3,7	3,62
1882	756,99	1. **773,6**	27. 735,4	0,6	5,3	2,4	2,76	6,1	— 1,2	27. 13,3	4. —10,5	4,1	4,5	4,4	4,34
1883	756,79	24. 764,0	1. 740,1	1,3	4,3	2,0	2,53	5,5	0,1	4. 11,7	8. — 6,2	4,2	4,4	4,4	4,30
1884	753,57	5. 761,6	1. 742,6	1,4	5,7	2,2	3,10	7,2	0,4	2. 14,1	17. — 6,0	4,2	4,4	4,3	4,27
1885	750,20	22. 763,0	18. 735,0	1,1	5,9	2,3	**3,12**	7,2	—0,1	18. **15,9**	22. —10,5	4,1	4,5	4,3	4,29
Mittel	751,03	763,2	735,4	—0,6	4,2	1,7	2,17	5,2	—0,8	12,5	— 8,7	4,3	4,4	4,1	4,24

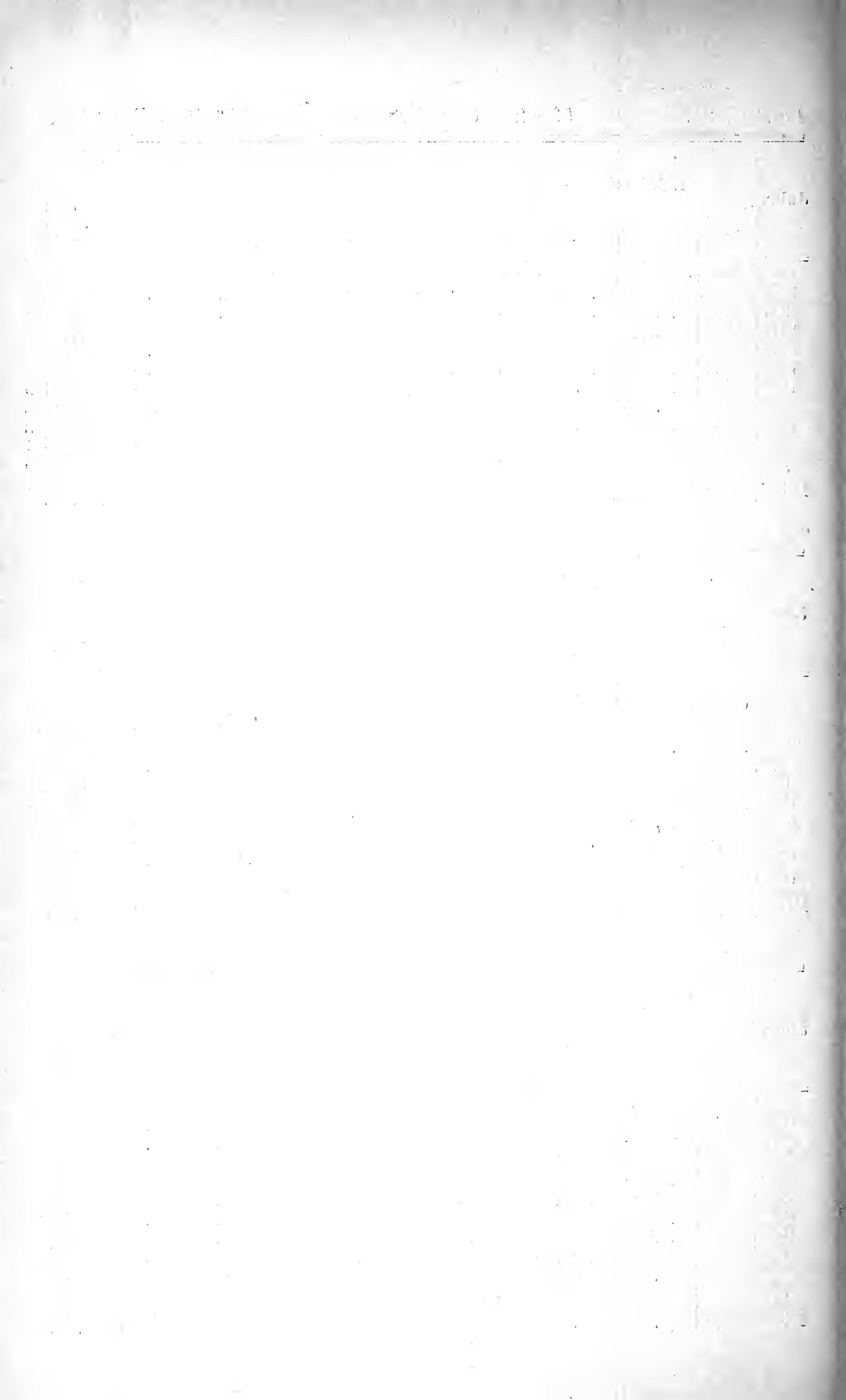
Jahr.	Relat. Fchtgkt. 6h	2h	10h	Mttl.	Bewölkg. 6h	2h	10h	Mttl.	Niederschläge Summe.	Maxim. in 24 St.	Zahl der Tage mit Niederschl.	Schnee.	Hagel.	Gewitter.	Heiter.	Trübe.	Nebel.	Stürmisch.	Windvertheilung N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.
	%	%	%	%	%	%	%	%	mm	Tag mm																
1876	83	74	82	79,8	83	76	77	79	76,0	29. 12,2	21	9	0	0	3	15	3	2	0	1	0	24	17	2	35	8
1877	85	74	83	80,6	84	90	85	86	**78,6**	9. 14,7	21	10	0	0	0	19	3	3	1	3	2	19	3	5	43	8
1878	89	77	87	84,6	86	87	88	87	30,0	26. 9,0	18	8	0	0	1	23	11	0	4	1	3	18	1	8	43	6
1879	86	74	82	80,5	91	90	88	90	58,4	23. **20,5**	19	15	0	0	0	23	7	0	2	10	12	26	4	10	14	6
1880	81	65	77	74,6	54	65	58	59	**11,4**	18. 6,4	13	2	1	0	8	16	8	6	1	3	4	45	14	4	11	5
1881	80	70	78	75,9	83	74	67	75	16,9	11. **3,9**	13	12	0	0	2	15	5	2	2	3	14	39	1	6	16	3
1882	83	66	79	76,1	64	65	58	62	22,5	15. 4,2	15	8	1	0	6	14	6	5	1	0	3	24	4	10	36	6
1883	81	70	80	77,2	78	71	72	74	27,2	28. 7,4	13	4	0	0	15	15	4	2	0	7	20	24	1	5	26	1
1884	80	63	78	73,8	58	58	49	55	14,8	3. 4,2	14	3	0	0	6	11	10	0	2	2	16	31	4	10	15	7
1885	80	64	78	74,1	46	60	54	53	33,0	21. 13,6	11	4	0	0	8	7	3	0	5	15	38	11	4	4	6	1
Mittel	82,8	69,7	80,4	77,7	73	74	70	72	36,9	9,6	16	8	2	0	5	16	6	2	2	4	11	26	5	6	25	5

März.

Jahr.	Luftdruck Mittel.	Luftdruck Maxim.	Luftdruck Minim.	Luft-Temperatur 6 h	2 h	10 h	Mittel.	Mittleres Max.	Mittleres Min.	Absolutee Maxim.	Absolutee Minim.	Absolut. Fchtgkt. 6 h	2 h	10 h	Mttl.
	mm	Tag mm	Tag mm	C°	C°	C°	C°	C°	C°	Tag C°	Tag C°	mm	mm	mm	mm
1876	742,18	30. 748,4	12. **721,1**	2,9	7,4	3,9	4,71	8,3	1,2	29. 18,0	19. — 4,2	4,5	4,8	4,9	4,76
1877	744,40	2. 759,5	20. 730,6	—0,1	5,4	1,5	2,24	3,9	—1,4	27. 14,5	11. **—16,2**	4,2	4,3	4,4	4,33
1878	748,04	4. 765,8	30. 726,3	2,3	5,8	3,1	3,73	7,0	1,0	30. 16,4	15. — 6,7	4,6	4,6	4,8	4,68
1879	751,71	8. 766,3	12. 735,6	0,0	4,5	1,6	2,11	5,4	—1,1	31. 15,0	26. — 8,0	3,8	4,1	4,1	4,02
1880	755,71	12. **770,6**	4. 737,6	0,2	8,0	2,8	3,69	9,0	—1,1	29. 14,4	19. — 7,5	3,9	4,1	4,1	4,03
1881	749,63	15. 765,7	25. 732,9	0,8	6,0	2,6	3,15	7,3	—0,6	29. 16,5	4. — 7,7	4,1	4,3	4,4	4,28
1882	751,48	16. 764,2	26. 733,1	4,2	11,5	6,2	**7,31**	12,5	2,8	20. **20,6**	13. — 3,0	5,2	5,5	5,6	5,41
1883	747,58	3. 770,4	12. 728,5	—4,6	1,5	—2,0	**—1,71**	2,7	—5,4	27. 8,7	23. —14,2	2,9	3,1	3,2	3,07
1884	751,45	15. 760,8	9. 743,5	2,1	8,2	4,1	4,79	9,4	1,3	19. 18,2	9. — 8,0	4,6	4,8	5,0	4,80
1885	750,69	11. 761,1	6. 731,0	1,6	5,4	3,0	3,34	7,5	0,7	18. 12,8	24. — 5,5	4,4	4,8	4,6	4,60
Mittel	749,29	763,3	732,0	0,9	6,4	2,7	3,34	7,3	—0,3	15,5	— 8,1	4,2	4,4	4,5	4,40

Jahr.	Relat. Fchtgkt. 6h	2h	10h	Mttl.	Bewölkg. 6h	2h	10h	Mttl.	Niederschläge Summe.	Maxim. in 24 St.	Zahl der Tage mit Niederschl.	Schnee.	Hagel.	Gewitter.	Heiter.	Trübe.	Nebel.	Stürmisch.	Windvertheilung N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.
	%	%	%	%	%	%	%	%	mm	Tag mm																
1876	79	63	79	73,7	74	80	64	73	47,6	21. 9,9	19	7	0	2	1	12	2	8	0	1	6	7	9	4	51	15
1877	88	64	82	77,8	75	75	68	73	68,2	29. **20,5**	19	8	*1	0	2	16	5	1	1	5	6	22	7	7	28	17
1878	84	67	83	77,8	86	79	76	81	71,8	6. 9,7	27	15	0	2	0	17	4	4	2	3	7	11	2	15	46	7
1879	81	63	75	73,3	69	81	67	73	40,7	3. 11,8	15	9	0	0	2	14	9	6	1	8	26	9	1	4	41	3
1880	80	51	71	67,4	49	52	33	45	29,7	5. 13,0	12	4	0	0	12	6	5	4	5	5	14	30	4	5	13	17
1881	82	60	75	72,5	68	73	62	68	**80,1**	9. 12,0	20	9	0	0	3	16	7	3	2	3	23	13	2	8	35	7
1882	83	56	77	72,0	61	61	57	60	**19,6**	22. 6,0	14	0	0	0	5	9	1	2	0	1	4	17	4	15	43	9
1883	87	61	79	75,6	65	66	57	63	30,8	1. **5,0**	20	18	0	0	5	15	3	5	12	27	11	3	8	18	9	5
1884	85	61	82	75,8	73	73	68	71	44,4	26. 18,9	16	6	0	0	4	16	10	0	6	6	21	36	1	1	17	5
1885	84	71	81	78,6	74	89	72	78	48,0	2. 9,9	22	12	0	0	0	18	16	0	10	11	6	9	2	8	27	20
Mittel	83	62	78	74,5	69	73	62	69	48,1	11,7	18	9	0,1	0,4	3	14	6	3	4	7	12	16	4	9	31	10

* Graupeln.



Jahr.	Luftdru			rschläge		Zahl der Tage mit								Windvertheilung							
	Mittel.	Maxim.		. Maxim. in 24 St.		Niederschl.	Schnee.	Hagel.	Gewitter.	Heiter.	Trübe.	Nebel.	Stürmisch.	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.
	mm	Tag	mm	Tag	mm																
1876	749,43	5.	762,9	22.	**5,3**	15	1	0	1	1	13	1	0	6	8	11	26	5	3	22	9
1877	745,74	15.	755,7	5.	7,9	16	4	2	0	1	11	6	6	4	5	13	23	6	3	16	20
1878	748,72	7.	757,0	11.	11,1	16	0	0	1	4	10	6	1	8	6	20	18	7	4	18	9
1879	743,38	30.	753,5	17.	**33,2**	13	5	0	1	1	16	8	0	11	12	9	17	7	3	17	14
1880	749,03	30.	759,6	18.	12,8	19	2	0	5	2	15	4	1	4	16	16	27	9	2	9	7
1881	750,48	8.	757,2	2.	7,8	13	4	*2	0	3	11	4	1	2	7	32	15	1	3	14	16
1882	748,64	6.	761,2	28.	11,2	15	2	0	1	4	5	0	2	5	8	21	18	6	5	17	10
1883	751,14	7.	**764,0**	26.	6,7	14	3	0	1	4	17	4	1	15	17	8	5	8	14	14	9
1884	746,78	12.	751,6	21.	12,7	16	6	0	1	7	13	14	0	10	9	25	20	2	2	15	7
1885	746,24	20.	758,8	9.	9,3	9	0	0	1	8	9	7	1	3	4	19	34	2	3	14	11
Mittel	747,96		758,2		11,8	15	3	0,4	1	4	12	5	1	7	9	18	20	5	4	16	11

Jahr.	Luftdru			rschläge		Zahl der Tage mit								Windvertheilung							
	Mittel.	Maxim.		. Maxim. in 24 St.		Niederschl.	Schnee.	Hagel.	Gewitter.	Heiter.	Trübe.	Nebel.	Stürmisch.	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.
	mm	Tag	mm	Tag	mm																
1876	752,38	4.	761,0	26.	**4,0**	17	0	*3	3	2	12	4	0	4	11	13	16	3	8	25	13
1877	747,46	2.	754,5	23.	9,4	22	1	*1	1	0	11	6	1	2	4	16	18	3	6	30	14
1878	748,70	17.	757,7	25.	13,7	15	1	0	3	6	9	2	1	3	3	28	27	2	7	20	3
1879	750,18	5.	760,3	10.	**33,4**	17	1	*1	7	4	9	4	2	10	16	15	22	6	1	9	14
1880	751,57	29.	760,2	6.	26,4	19	0	0	1	3	13	4	0	5	15	13	19	2	6	14	19
1881	753,08	8.	762,7	3.	27,5	16	0	*1	6	6	8	2	0	11	18	13	10	5	6	19	11
1882	752,12	10.	759,6	8.	24,1	22	0	2	4	2	14	5	2	9	11	12	11	2	5	31	13
1883	748,84	13.	756,2	8.	9,5	17	0	1	5	6	11	2	3	1	8	20	15	1	8	33	7
1884	751,55	22.	**763,7**	3.	9,2	14	0	2	5	7	5	5	0	0	6	19	27	3	12	20	6
1885	747,53	28.	754,9	31.	9,3	23	0	0	5	4	7	4	3	6	2	6	31	5	6	29	8
Mittel	750,34		759,1		16,7	18	0,3	1	4	4	10	4	1	5	9	15	20	3	7	23	11

Jahr.	Luftdru			rschläge		Zahl der Tage mit								Windvertheilung							
	Mittel.	Maxim.		. Maxim. in 24 St.		Niederschl.	Schnee.	Hagel.	Gewitter.	Heiter.	Trübe.	Nebel.	Stürmisch.	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.
	mm	Tag	mm	Tag	mm																
1876	750,35	20.	757,1	12.	**62,2**	15	0	1	6	2	11	2	0	2	13	16	18	3	1	21	16
1877	752,19	29.	757,5	6.	57,7	7	0	1	5	8	2	1	0	4	4	12	31	5	3	24	7
1878	750,76	26.	757,5	12.	**10,2**	11	0	0	3	3	8	3	3	9	13	15	12	5	8	23	5
1879	749,83	15.	755,5	13.	26,8	20	0	1	8	0	6	1	3	13	3	1	11	24	8	10	20
1880	748,92	28.	756,6	14.	29,6	15	0	1	3	2	6	3	1	2	9	20	15	6	11	24	3
1881	749,92	30.	758,2	26.	23,7	20	0	0	9	2	14	2	4	5	3	3	17	0	5	41	16
1882	749,65	2.	758,5	5.	18,0	18	0	0	2	4	10	3	6	2	2	12	22	4	6	39	3
1883	749,73	14.	757,5	20.	32,0	14	0	0	3	7	11	1	0	3	14	10	21	0	2	22	18
1884	748,85	13.	757,9	21.	42,2	20	0	1	1	2	12	10	1	1	4	11	9	1	6	43	15
1885	750,98	12.	**758,7**	18.	30,3	12	0	0	10	8	6	0	4	4	8	9	25	1	6	19	18
Mittel	750,12		757,5		33,1	15	0	0,5	5	4	9	3	2	5	7	11	18	5	5	27	12

* Graupeln.



April.

Forststr. 25. 55m 2sec ö. v. Greenw. 51° 4' n. Br. Seehöhe 128,4 m. Thermom. 10,4 m. Regenmesser 1,5 m ü. d. Erdboden. Forststr. 25.

Jahr.	Luftdruck					Luft-Temperatur										Absolut. Fchtgkt.				Relat. Fchtgkt.				Bewölkg.				Niederschläge			Zahl der Tage mit								Windvertheilung							
	Mittel.	Maxim.		Minim.		6h	2h	10h	Mittel.	Mittleres Max.	Mittleres Min.	Absolutes Maxim.		Absolutes Minim.		6h	2h	10h	Mttl.	6h	2h	10h	Mttl.	6h	2h	10h	Mttl.	Summe.	Maxim. in 24 St.		Niederschl.	Schnee.	Hagel.	Gewitter.	Heiter.	Trübe.	Nebel.	Stürmisch.	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.
	mm	Tag	mm	Tag	mm	C°	C°	C°	C°	C°	C°	Tag	C°	Tag	C°	mm	mm	mm	mm	%	%	%	%	%	%	%	%	mm	Tag	mm																
1876	749,43	5.	762,9	11.	737,9	6,7	13,4	8,7	9,58	14,5	5,0	9.	21,2	14.	—4,5	6,0	6,1	6,6	6,24	81	54	77	71,0	81	75	57	71	18,1	22.	**5,3**	15	1	0	1	1	13	1	0	6	8	11	26	5	3	22	9
1877	745,74	15.	755,7	5.	737,0	3,6	9,7	5,6	6,29	10,6	2,1	10.	21,8	16.	—4,0	5,0	5,0	5,2	5,05	82	55	75	70,8	69	80	62	70	25,1	5.	7,9	16	4	2	0	1	11	6	6	4	5	13	23	6	3	16	20
1878	748,72	7.	757,0	1.	**730,4**	6,2	13,8	8,4	9,48	14,6	4,9	16.	21,9	8.	—0,8	6,1	6,1	6,7	6,27	84	53	80	72,1	62	71	42	58	33,7	11.	11,1	16	0	0	1	4	10	6	1	8	6	20	18	7	4	18	9
1879	743,38	30.	753,5	3.	733,9	4,6	10,7	6,3	7,18	11,7	3,8	1.	21,0	16.	—0,9	5,3	5,3	5,6	5,42	83	57	78	72,8	85	81	69	79	**67,4**	17.	**33,2**	13	5	0	1	1	16	8	0	11	12	9	17	7	3	17	14
1880	749,03	30.	759,6	5.	736,2	6,4	14,2	8,7	9,75	15,1	5,3	16.	25,2	7.	0,0	6,3	6,2	6,8	6,42	86	53	80	72,8	76	79	61	72	53,8	18.	12,8	19	2	0	5	2	15	4	1	4	16	16	27	9	2	9	7
1881	750,48	8.	757,2	19.	739,1	2,2	9,7	4,8	**5,59**	**11,0**	0,9	18.	20,6	4.	**—5,2**	4,4	4,1	4,6	4,38	80	48	71	66,5	54	74	55	61	**13,2**	2.	7,8	13	4	*2	0	3	11	4	1	2	7	32	15	1	3	14	16
1882	748,64	6.	761,2	26.	735,3	5,6	12,7	7,1	8,43	13,7	3,5	23.	24,7	10.	—3,2	5,5	5,6	5,7	5,61	79	51	75	68,8	64	65	41	57	46,8	28.	11,2	15	2	0	1	4	5	0	2	5	8	21	18	6	5	17	10
1883	751,14	7.	**764,0**	29.	738,6	2,7	9,8	4,8	5,76	11,0	1,6	25.	17,6	3.	—3,0	4,6	4,7	4,8	4,71	82	53	75	70,4	73	81	59	71	30,7	26.	6,7	14	3	0	1	4	17	4	1	15	17	8	5	8	14	14	9
1884	746,78	12.	751,6	19.	742,2	2,7	9,8	4,4	5,64	11,3	1,6	6.	18,4	26.	—2,0	4,5	4,9	5,1	4,84	81	57	81	73,1	74	76	43	64	37,6	21.	12,7	16	6	0	1	7	13	14	0	10	9	25	20	2	2	15	7
1885	746,24	20.	758,8	7.	733,6	5,9	15,6	9,5	**10,33**	16,7	4,8	29.	**27,0**	1.	—2,5	5,7	5,6	6 6	5,97	80	44	73	65,5	56	60	54	57	17,2	9.	9,3	9	0	0	1	8	9	7	1	3	4	19	34	2	3	14	11
Mittel	747,96		758,2		736,4	4,7	11,9	6,8	7,80	13,0	3,3		21,9		—2,6	5,3	5,4	5,8	5,49	82	53	77	70,4	69	74	54	66	34,4		11,8	15	3	0,4	1	4	12	5	1	7	9	18	20	5	4	16	11

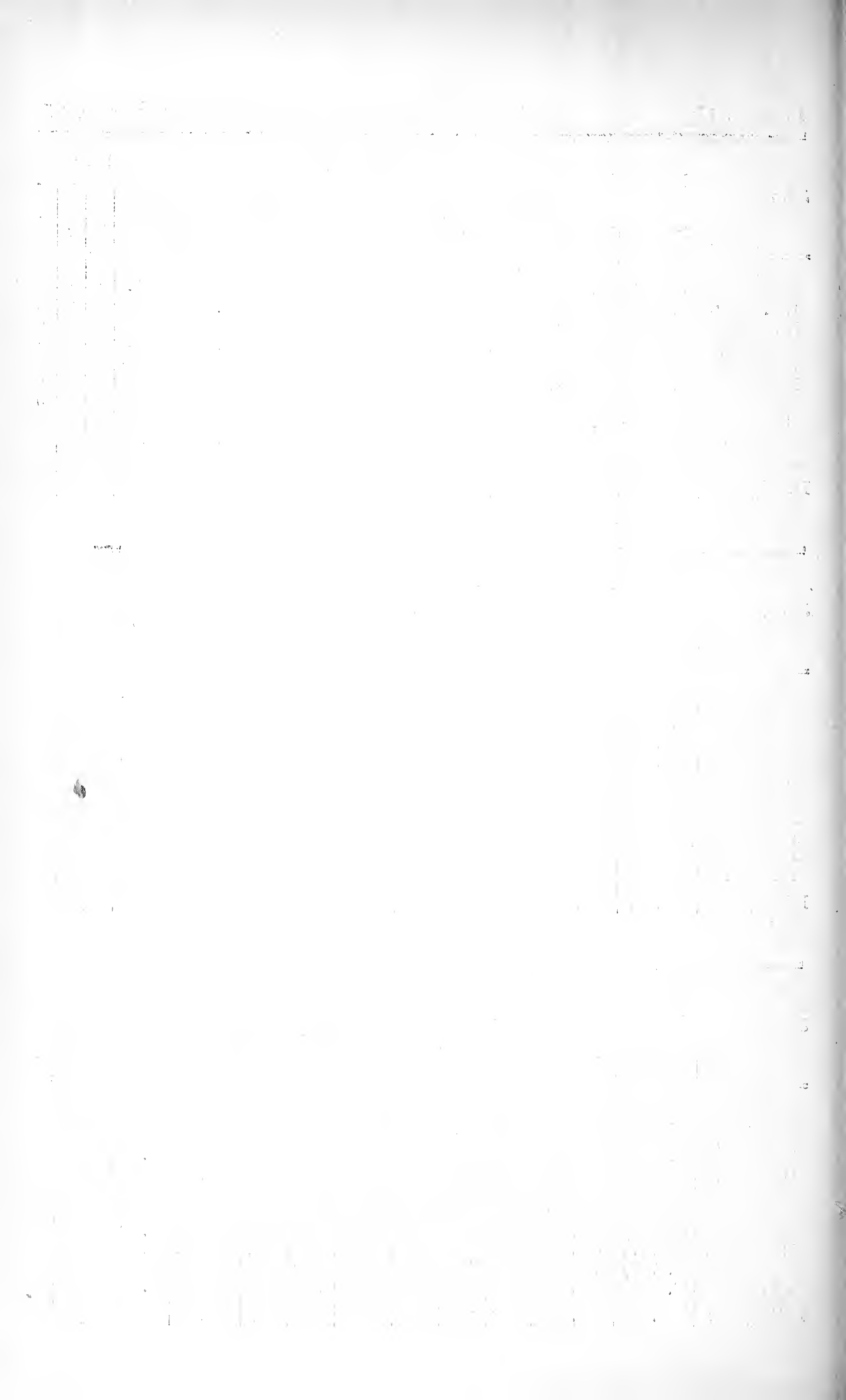
Mai.

Jahr.	Luftdruck					Luft-Temperatur										Absolut. Fchtgkt.				Relat. Fchtgkt.				Bewölkg.				Niederschläge			Zahl der Tage mit								Windvertheilung							
	Mittel.	Maxim.		Minim.		6h	2h	10h	Mittel.	Mittleres Max.	Mittleres Min.	Absolutes Maxim.		Absolutes Minim.		6h	2h	10h	Mttl.	6h	2h	10h	Mttl.	6h	2h	10h	Mttl.	Summe.	Maxim. in 24 St.		Niederschl.	Schnee.	Hagel.	Gewitter.	Heiter.	Trübe.	Nebel.	Stürmisch.	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.
	mm	Tag	mm	Tag	mm	C°	C°	C°	C°	C°	C°	Tag	C°	Tag	C°	mm	mm	mm	mm	%	%	%	%	%	%	%	%	mm	Tag	mm																
1876	752,38	4.	761,0	26.	741,1	6,0	13,0	8,5	**9,17**	14,3	4,0	31.	27,0	20.	—3,5	5,5	5,1	5,6	5,43	77	45	67	63,1	63	77	64	68	**14,9**	26.	**4,0**	17	0	*3	3	2	12	4	0	4	11	13	16	3	8	25	13
1877	747,46	2.	754,5	9.	740,6	7,5	13,8	9,4	10,25	15,0	6,0	28.	24,5	4.	**—4,0**	6,6	6,3	6,8	6,58	83	53	76	70,9	75	84	59	73	38,5	23.	9,4	22	1	*1	1	0	11	6	1	2	4	16	18	3	6	30	14
1878	748,70	17.	757,7	24.	738,6	11,0	18,2	12,5	**13,90**	19,3	8,6	19.	27,6	10.	—0,2	7,5	7,5	8,2	7,75	76	49	76	66,8	63	67	54	61	38,2	25.	13,7	15	1	0	3	6	9	2	1	3	3	28	27	2	7	20	3
1879	750,18	5.	760,3	27.	739,6	8,3	15,7	10,3	11,47	17,0	6,2	27.	26,7	2.	—2,6	7,0	6,9	7,5	7,13	82	52	77	70,2	60	74	44	59	74,9	10.	**33,4**	17	1	*1	7	4	9	4	2	10	16	15	22	6	1	9	14
1880	751,57	29.	760,2	3.	743,1	8,6	15,4	10,9	11,61	16,6	6,9	27.	**30,2**	20.	—2,8	7,0	7,3	7,8	7,36	82	55	79	72,0	66	78	57	67	65,9	6.	26,4	19	0	0	1	3	13	4	0	5	15	13	19	2	6	14	19
1881	753,08	8.	762,7	16.	742,0	8,7	17,6	11,5	12,63	18,9	7,0	27.	26,5	11.	—0,4	6,7	7,3	7,6	7,17	77	49	73	66,6	62	68	53	61	96,4	3.	27,5	16	0	*1	6	6	8	2	0	11	18	13	10	5	6	19	11
1882	752,12	10.	759,6	23.	742,4	9,5	16,7	11,2	12,47	18,1	7,5	29.	28,1	20.	0,8	7,4	7,4	8,4	7,85	81	54	82	72,6	72	72	67	70	**114,8**	8.	24,1	22	0	2	4	2	14	5	2	9	11	12	11	2	5	31	13
1883	748,84	13.	756,2	9.	739,6	9,2	17,9	12,2	13,08	19,3	7,5	17.	28,1	2.	1,0	6,7	6,9	7,8	7,14	76	47	72	65,1	61	70	47	59	54,3	8.	9,5	17	0	1	5	6	11	2	3	1	8	20	15	1	8	33	7
1884	751,55	22.	**763,7**	4.	737,2	9,7	18,5	11,9	13,35	20,3	7,5	19.	26,4	27.	1,9	6,8	7,3	8,1	7,38	75	46	76	65,0	46	64	35	48	32,6	3.	9,2	14	0	2	5	7	5	5	0	0	6	19	27	3	12	20	6
1885	747,53	28.	754,9	6.	**736,8**	8,8	16,0	10,4	11,70	17,7	7,2	29.	29,0	13.	0,3	6,6	6,6	7,3	6,80	77	49	76	67,3	61	70	50	60	36,4	31.	9,3	23	0	0	5	4	7	4	3	6	2	6	31	5	6	29	8
Mittel	750,34		759,1		740,1	8,7	16,3	10,9	11,96	17,7	6,8		27,4		—1,0	6,8	6,9	7,5	7,05	79	50	75	68,0	63	71	53	63	56,7		16,7	18	0,3	1	4	4	10	4	1	5	9	15	20	3	7	23	11

Juni.

Jahr.	Luftdruck					Luft-Temperatur										Absolut. Fchtgkt.				Relat. Fchtgkt.				Bewölkg.				Niederschläge			Zahl der Tage mit								Windvertheilung							
	Mittel.	Maxim.		Minim.		6h	2h	10h	Mittel.	Mittleres Max.	Mittleres Min.	Absolutes Maxim.		Absolutes Minim.		6h	2h	10h	Mttl.	6h	2h	10h	Mttl.	6h	2h	10h	Mttl.	Summe.	Maxim. in 24 St.		Niederschl.	Schnee.	Hagel.	Gewitter.	Heiter.	Trübe.	Nebel.	Stürmisch.	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.
	mm	Tag	mm	Tag	mm	C°	C°	C°	C°	C°	C°	Tag	C°	Tag	C°	mm	mm	mm	mm	%	%	%	%	%	%	%	%	mm	Tag	mm																
1876	750,35	20.	757,1	9.	742,0	13,9	21,5	16,4	17,24	22,7	11,8	6.	28,8	3.	6,0	10,0	9,4	10,4	9,93	84	51	75	70,0	53	67	51	57	102,4	12.	**62,2**	15	0	1	6	2	11	2	0	2	13	16	18	3	1	21	16
1877	752,19	29.	757,5	22.	744,4	15,0	24,0	17,3	**18,75**	24,8	12,9	11.	32,0	25.	7,3	9,8	9,5	10,3	9,87	77	43	69	62,9	38	48	33	40	86,1	6.	57,7	7	0	1	5	8	2	1	0	4	4	12	31	5	3	24	7
1878	750,76	26.	757,5	15.	738,0	13,4	21,8	15,4	16,89	22,7	10,9	12.	29,0	3.	5,0	8,8	8,7	9,7	9,06	76	46	75	65,4	53	70	49	58	**37,5**	12.	**10,2**	11	0	0	3	3	8	3	3	9	13	15	12	5	8	23	5
1879	749,83	15.	755,5	17.	739,6	14,4	21,3	15,5	17,06	22,8	11,8	28.	28,7	6.	7,3	9,9	9,9	10,7	10,17	81	54	82	72,1	68	75	58	67	106,5	13.	26,8	20	0	1	8	0	6	1	3	13	3	1	11	24	8	10	20
1880	748,92	28.	756,6	4.	742,3	13,9	20,5	15,2	16,53	21,8	11,8	12.	30,2	6.	8,3	9,7	9,7	10,6	10,01	82	55	82	73,1	52	75	45	58	75,6	14.	29,6	15	0	1	3	2	6	3	1	2	9	20	15	6	11	24	3
1881	749,92	30.	758,2	6.	**734,3**	12,6	19,3	14,1	15,35	20,8	10,5	22.	31,1	11.	5,0	9,0	9,6	10,3	9,61	81	58	84	74,4	73	80	66	73	113,4	26.	23,7	20	0	0	9	2	14	2	4	5	3	3	17	0	5	41	16
1882	749,65	2.	758,5	10.	739,2	12,2	18,6	13,2	14,67	19,7	10,0	24.	26,5	18.	**4,0**	8,0	8,7	9,1	8,62	75	56	80	70,7	66	70	51	62	94,4	5.	18,0	18	0	0	2	4	10	3	6	2	2	12	22	4	6	39	3
1883	749,73	14.	757,5	6.	741,3	13,7	21,9	15,9	17,16	23,3	11,2	6.	28,7	25.	7,6	8,8	8,8	10,1	9,24	76	47	75	66,1	57	62	47	56	72,4	20.	32,0	14	0	0	3	7	11	1	0	3	14	10	21	0	2	22	18
1884	748,85	13.	757,9	4.	736,1	11,1	17,1	12,6	**13,60**	19,4	9,7	15.	27,0	3.	6,3	8,2	8,5	9,2	8,64	83	61	85	76,2	67	82	62	71	**144,5**	21.	42,2	20	0	1	1	2	12	10	1	1	4	11	9	1	6	43	15
1885	750,98	12.	**758,7**	20.	742,1	14,0	23,4	16,2	17,84	25,6	12,1	26.	**32,4**	3.	4,2	9,1	9,2	10,6	9,63	76	43	76	65,0	46	51	44	47	75,2	18.	30,3	12	0	0	10	8	6	0	4	4	8	9	25	1	6	19	18
Mittel	750,12		757,5		739,9	13,4	20,9	15,2	16,51	22,4	11,3		29,4		6,1	9,1	9,2	10,1	9,48	79	51	78	69,6	57	68	51	59	90,8		33,1	15	0	0,5	5	4	9	3	2	5	7	11	18	5	5	27	12

* Graupeln.



Jahr.	Luftdruck Mittel.	Maxim. Tag	Maxim. mm	Minim. Tag	Minim. mm	Niederschl.	Schnee.	Hagel.	Gewitter.	Heiter.	Trübe.	Nebel.	Stürmisch.	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.
	mm	Tag	mm	Tag	mm																
1876	752,88	15.	**760**,4	29.	7[illegible],6	15	0	2	6	2	5	11	2	2	3	7	18	5	2	38	18
1877	749,67	9.	756,1	15.	[illegible],1	21	0	0	5	3	10	4	1	0	3	4	24	4	13	45	0
1878	749,68	17.	757,6	3.	[illegible],9	23	0	0	2	4	17	3	1	1	5	10	5	1	10	53	8
1879	748,10	29.	757,5	21.	[illegible],9	23	0	0	4	0	12	5	0	9	0	0	2	20	6	28	28
1880	750,33	12.	757,1	27.	[illegible],4	20	0	1	10	2	4	1	2	1	6	15	33	3	9	22	4
1881	751,82	28.	758,8	26.	[illegible],9	17	0	1	8	5	5	1	2	3	1	4	14	9	10	41	11
1882	748,77	27.	757,9	12.	[illegible],1	17	0	0	6	4	10	3	0	3	2	11	18	5	7	37	10
1883	748,08	1.	755,2	18.	[illegible],6	24	0	1	8	4	13	1	0	5	8	11	14	4	15	31	5
1884	751,07	1.	756,2	24.	7[illegible],5	15	0	0	11	2	4	5	1	1	5	14	26	5	4	29	9
1885	753,30	22.	**760**,4	1.	[illegible],0	17	0	1	6	4	9	5	0	12	6	10	11	2	0	24	28
Mittel	751,37		757,7		[illegible],5	19	0	0,6	7	3	9	4	1	4	4	9	16	6	8	35	12

Jahr.	Luftdruck Mittel.	Maxim. Tag	Maxim. mm	Minim. Tag	Minim. mm	Niederschl.	Schnee.	Hagel.	Gewitter.	Heiter.	Trübe.	Nebel.	Stürmisch.	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.
	mm	Tag	mm	Tag	mm																
1876	751,76	7.	**759**,4	31.	[illegible],7	11	0	0	2	11	6	16	2	2	7	13	28	5	6	20	12
1877	749,85	6.	755,8	1.	[illegible],0	17	0	0	5	1	9	4	2	1	1	16	16	6	16	37	0
1878	748,09	9.	754,7	14.	[illegible],3	21	0	1	4	1	10	9	1	1	6	17	20	6	12	25	6
1879	750,52	31.	756,0	9.	[illegible],9	20	0	0	6	1	7	3	0	5	3	6	17	13	5	21	23
1880	749,49	29.	757,3	8.	[illegible],2	16	0	1	3	8	12	9	0	8	7	24	11	1	5	24	13
1881	748,39	4.	759,4	17.	[illegible],4	21	0	0	6	0	11	4	1	2	0	7	10	6	20	39	9
1882	748,37	11.	755,3	22.	[illegible],7	26	0	0	3	1	14	6	3	2	2	7	17	3	11	47	4
1883	751,63	19.	758,3	9.	[illegible],4	16	0	0	3	4	11	2	3	2	7	13	17	1	9	36	8
1884	751,67	24.	756,6	26.	[illegible],9	10	0	0	7	12	4	9	1	9	8	23	21	11	2	11	8
1885	748,97	14.	757,4	23.	[illegible],2	17	0	0	6	1	9	4	3	4	14	7	18	10	6	17	17
Mittel	749,87		757,0		[illegible],0	13	0	0,2	5	4	9	7	2	4	5	13	18	6	9	28	10

Jahr.	Luftdruck Mittel.	Maxim. Tag	Maxim. mm	Minim. Tag	Minim. mm	Niederschl.	Schnee.	Hagel.	Gewitter.	Heiter.	Trübe.	Nebel.	Stürmisch.	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.
	mm	Tag	mm	Tag	mm																
1876	747,04	21.	756,1	1.	[illegible]0,2	22	0	0	3	0	12	6	9	0	2	6	20	7	12	38	5
1877	751,21	26.	759,5	20.	[illegible]6,0	20	0	*1	1	2	11	15	1	4	6	15	13	2	8	38	4
1878	751,40	4.	759,8	25.	[illegible]9,2	11	0	0	1	1	10	12	0	2	5	18	11	7	6	35	6
1879	752,58	2.	**764**,2	8.	[illegible]8,2	9	0	0	1	3	9	12	0	9	7	10	35	6	1	8	14
1880	752,43	29.	762,2	16.	[illegible]5,7	11	0	0	2	4	10	11	1	2	0	6	25	4	3	38	12
1881	750,86	24.	762,2	22.	[illegible]6,4	14	0	0	1	2	14	11	0	4	9	17	13	4	8	26	9
1882	747,78	9.	759,9	22.	[illegible]9,0	18	0	0	2	1	11	12	2	4	1	19	28	3	3	19	13
1883	748,88	11.	756,0	29.	[illegible]5,8	17	0	0	4	0	12	3	0	2	5	18	28	6	5	19	7
1884	753,24	12.	761,6	4.	[illegible]8,0	7	0	1	3	9	7	7	0	2	3	44	10	1	9	19	2
1885	749,47	22.	759,9	11.	[illegible]0,6	17	0	0	3	4	14	5	4	1	4	20	15	2	8	33	7
Mittel	750,49		760,1		[illegible]8,9	15	0	0,2	2	3	11	10	2	3	4	17	20	4	6	27	8

* Graupeln.



Juli.

Forststr. 25. 55^{m} 2^{sec} ö. v. Greenw. 51^{0} 4' n. Br. Seehöhe 128,4 m. Thermom. 10,4 m, Regenmesser 1,5 m ü. d. Erdboden. Forststr. 25.

Jahr.	Luftdruck Mittel. mm	Luftdruck Maxim. Tag	Luftdruck Maxim. mm	Luftdruck Minim. Tag	Luftdruck Minim. mm	Luft-Temperatur 6h C⁰	Luft-Temperatur 2h C⁰	Luft-Temperatur 10h C⁰	Luft-Temperatur Mittel. C⁰	Mittleres Max. C⁰	Mittleres Min. C⁰	Absolutes Maxim. Tag	Absolutes Maxim. C⁰	Absolutes Minim. Tag	Absolutes Minim. C⁰	Absolut. Fchtgkt. 6h mm	Absolut. Fchtgkt. 2h mm	Absolut. Fchtgkt. 10h mm	Absolut. Fchtgkt. Mttl. mm	Relat. Fchtgkt. 6h %	Relat. Fchtgkt. 2h %	Relat. Fchtgkt. 10h %	Relat. Fchtgkt. Mttl. %	Bewölkg. 6h %	Bewölkg. 2h %	Bewölkg. 10h %	Bewölkg. Mttl. %	Niederschläge Summe. mm	Maxim. in 24 St. Tag	Maxim. in 24 St. mm	Zahl der Tage mit Niederschl.	Schnee.	Hagel.	Gewitter.	Heiter.	Trübe.	Nebel.	Stürmisch.	Windvertheilung N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.
1876	752,88	15.	**760,4**	29.	743,6	15,2	23,0	17,2	18,47	24,0	13,2	27.	32,2	22.	7,7	10,7	10,3	11,2	10,72	83	51	77	70,3	63	67	43	58	68,7	11.	14,6	15	0	2	6	2	5	11	2	2	3	7	18	5	2	38	18
1877	749,67	9.	756,1	15.	**738,1**	15,7	22,1	17,1	18,28	23,4	13,7	24.	32,4	9.	8,4	11,0	10,1	11,4	10,80	83	52	78	70,9	74	70	61	68	79,5	2.	30,1	21	0	0	5	3	10	4	1	0	3	4	24	4	13	45	0
1878	749,68	17.	757,6	3.	743,7	14,0	20,5	15,8	16,75	21,7	12,7	23.	31,2	25.	8,5	9,7	9,4	10,4	9,84	81	54	79	71,3	76	75	65	72	**57,5**	29.	**9,9**	**23**	0	0	2	4	17	3	1	1	5	10	5	1	10	53	8
1879	748,10	29.	757,5	21.	741,0	13,9	19,3	15,0	**16,07**	20,8	12,2	31.	30,0	13.	**7,3**	9,5	9,5	10,3	9,77	80	59	82	73,4	73	80	63	72	87,3	18.	12,9	23	0	0	4	0	12	5	0	9	0	0	2	20	6	28	28
1880	750,33	12.	757,1	27.	739,9	15,7	23,6	16,4	18,55	24,5	13,7	17.	32,0	22.	8,2	11,2	11,0	11,8	11,34	84	52	85	73,6	56	65	45	55	106,7	8.	19,4	20	0	1	10	2	4	1	2	1	6	15	33	3	9	22	4
1881	751,82	28.	758,8	26.	739,5	15,6	23,7	17,8	**19,00**	25,3	13,6	16.	**33,9**	1.	8,2	10,8	11,1	12,3	11,39	81	52	80	71,0	57	59	46	54	76,0	20.	**30,9**	17	0	1	8	5	5	1	2	3	1	4	14	9	10	41	11
1882	748,77	27.	757,9	12.	740,8	15,4	22,5	16,7	18,19	23,7	13,4	16.	30,6	14.	8,4	10,5	10,7	11,6	10,94	81	54	82	72,3	64	75	55	65	**123,8**	29.	26,1	17	0	0	6	4	10	3	0	3	2	11	18	5	7	37	10
1883	748,08	1.	755,2	18.	742,8	15,5	22,5	16,5	18,16	24,2	13,9	5.	31,3	24.	8,4	10,1	10,0	11,1	10,42	77	51	79	68,9	71	76	65	71	76,9	26.	15,6	24	0	1	8	4	13	1	0	5	8	11	14	4	15	31	5
1884	751,07	1.	756,2	24.	744,9	15,6	23,5	17,3	18,79	25,6	13,8	14.	32,2	28.	7,8	10,8	10,7	12,1	11,17	82	50	82	71,2	59	69	51	60	62,7	7.	17,5	15	0	0	11	2	4	5	1	1	5	14	26	5	4	29	9
1885	753,30	22.	**760,4**	1.	747,4	15,0	21,8	16,8	17,85	24,2	13,5	14.	30,4	23.	7,5	11,0	10,2	11,3	10,80	86	54	78	73,1	68	76	53	65	73,9	15.	18,0	17	0	1	6	4	9	5	0	12	6	10	11	2	0	24	28
Mittel	751,37		757,7		742,2	15,2	22,3	16,7	18,01	23,7	13,4		31,6		8,0	10,5	10,3	10,4	10,72	82	53	80	71,6	66	71	55	64	81,3		19,5	19	0	0,6	7	3	9	4	1	4	4	9	16	6	8	35	12

August.

Jahr.	Luftdruck Mittel. mm	Luftdruck Maxim. Tag	Luftdruck Maxim. mm	Luftdruck Minim. Tag	Luftdruck Minim. mm	Luft-Temperatur 6h C⁰	Luft-Temperatur 2h C⁰	Luft-Temperatur 10h C⁰	Luft-Temperatur Mittel. C⁰	Mittleres Max. C⁰	Mittleres Min. C⁰	Absolutes Maxim. Tag	Absolutes Maxim. C⁰	Absolutes Minim. Tag	Absolutes Minim. C⁰	Absolut. Fchtgkt. 6h mm	Absolut. Fchtgkt. 2h mm	Absolut. Fchtgkt. 10h mm	Absolut. Fchtgkt. Mttl. mm	Relat. Fchtgkt. 6h %	Relat. Fchtgkt. 2h %	Relat. Fchtgkt. 10h %	Relat. Fchtgkt. Mttl. %	Bewölkg. 6h %	Bewölkg. 2h %	Bewölkg. 10h %	Bewölkg. Mttl. %	Niederschläge Summe. mm	Maxim. in 24 St. Tag	Maxim. in 24 St. mm	Zahl der Tage mit Niederschl.	Schnee.	Hagel.	Gewitter.	Heiter.	Trübe.	Nebel.	Stürmisch.	Windvertheilung N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.
1876	751,76	7.	**759,4**	31.	738,4	13,5	23,8	17,3	18,19	24,7	12,2	15.	**32,3**	27.	6,3	8,9	8,3	9,5	8,88	76	40	64	60,0	41	50	46	46	**31,2**	22.	10,7	11	0	0	2	11	6	16	2	2	7	13	28	5	6	20	12
1877	749,85	6.	755,8	1.	742,1	15,4	23,4	17,4	**18,73**	24,1	14,2	1.	31,1	25.	8,2	11,1	10,6	11,7	11,11	84	49	79	70,8	69	69	51	63	63,1	12.	13,0	17	0	0	5	1	9	4	2	1	1	16	16	6	16	37	0
1878	748,09	9.	754,7	14.	739,1	15,0	22,0	16,7	17,91	23,1	13,6	6.	27,7	23.	7,2	10,8	10,8	11,5	11,02	85	56	81	73,7	72	81	51	68	66,3	26.	12,3	21	0	1	4	1	10	9	1	1	6	17	20	6	12	25	6
1879	750,52	31.	756,0	9.	743,4	15,7	22,2	16,9	18,24	23,0	14,2	22.	30,6	20.	8,6	11,1	11,0	11,8	11,30	83	56	82	73,8	67	68	49	61	79,6	23.	25,9	20	0	0	6	1	7	3	0	5	3	6	17	13	5	21	23
1880	749,49	29.	757,3	8.	739,0	13,5	20,8	15,7	16,65	22,3	12,6	26.	26,6	20.	8,6	10,6	11,2	11,5	11,11	92	63	86	80,2	59	67	49	58	60,2	3.	8,2	16	0	1	3	8	12	9	0	8	7	24	11	1	5	24	13
1881	748,39	4.	759,4	17.	**734,5**	14,2	21,1	15,4	16,87	22,1	12,3	9.	31,2	30.	6,4	10,1	10,8	11,0	10,62	83	58	85	75,5	71	74	58	68	**136,0**	27.	**31,4**	21	0	0	6	0	11	4	1	2	0	7	10	6	20	39	9
1882	748,37	11.	755,3	22.	740,6	13,2	18,9	14,6	15,56	19,7	12,2	14.	28,0	12.	9,8	9,6	10,2	10,5	10,11	85	63	84	77,8	83	85	66	78	89,1	2.	11,7	26	0	0	3	1	14	6	3	2	2	7	17	3	11	47	4
1883	751,63	19.	758,3	9.	741,7	13,6	21,3	15,4	16,75	22,7	12,4	24.	28,0	19.	7,0	9,5	9,6	10,2	9,76	82	51	78	70,3	70	65	47	61	31,7	3.	**6,4**	16	0	0	3	4	11	2	3	2	7	13	17	1	9	36	8
1884	751,67	24.	756,6	26.	743,2	12,5	22,3	15,1	16,64	23,7	11,2	12.	28,8	25.	7,0	9,3	9,6	10,4	9,76	84	48	81	71,0	44	54	21	40	45,0	4.	14,9	10	0	0	7	12	4	9	1	9	8	23	21	11	2	11	8
1885	748,97	14.	757,4	23.	741,8	12,6	19,3	13,6	**15,16**	21,0	10,8	12.	29,9	**17.**	**6,1**	9,4	8,6	9,7	9,25	85	53	83	73,9	65	73	55	64	91,0	30.	15,2	17	0	0	6	1	9	4	3	4	14	7	18	10	6	17	17
Mittel	749,87		757,0		740,4	13,9	21,5	15,8	17,08	22,6	12,6		29,4		7,5	10,0	10,1	10,8	10,30	84	54	80	72,7	64	69	49	61	69,3		15,0	18	0	0,2	5	4	9	7	2	4	5	13	18	6	9	28	10

September.

Jahr.	Luftdruck Mittel. mm	Luftdruck Maxim. Tag	Luftdruck Maxim. mm	Luftdruck Minim. Tag	Luftdruck Minim. mm	Luft-Temperatur 6h C⁰	Luft-Temperatur 2h C⁰	Luft-Temperatur 10h C⁰	Luft-Temperatur Mittel. C⁰	Mittleres Max. C⁰	Mittleres Min. C⁰	Absolutes Maxim. Tag	Absolutes Maxim. C⁰	Absolutes Minim. Tag	Absolutes Minim. C⁰	Absolut. Fchtgkt. 6h mm	Absolut. Fchtgkt. 2h mm	Absolut. Fchtgkt. 10h mm	Absolut. Fchtgkt. Mttl. mm	Relat. Fchtgkt. 6h %	Relat. Fchtgkt. 2h %	Relat. Fchtgkt. 10h %	Relat. Fchtgkt. Mttl. %	Bewölkg. 6h %	Bewölkg. 2h %	Bewölkg. 10h %	Bewölkg. Mttl. %	Niederschläge Summe. mm	Maxim. in 24 St. Tag	Maxim. in 24 St. mm	Zahl der Tage mit Niederschl.	Schnee.	Hagel.	Gewitter.	Heiter.	Trübe.	Nebel.	Stürmisch.	Windvertheilung N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.
1876	747,04	21.	756,1	1.	737,7	10,9	16,7	12,4	13,31	17,6	9,9	6.	27,8	23.	2,0	7,9	8,4	8,5	8,25	81	60	79	73,5	72	81	63	72	61,9	25.	10,2	22	0	0	3	0	12	6	9	0	2	6	20	7	12	38	5
1877	751,21	26.	759,5	20.	740,8	7,9	15,1	10,0	**11,01**	16,1	6,8	15.	24,8	27.	—0,8	7,1	7,2	7,7	7,32	88	58	82	76,1	72	80	56	69	56,6	7.	16,0	20	0	*1	1	2	11	15	1	4	6	15	13	2	8	38	4
1878	751,40	4.	759,8	25.	743,0	11,9	19,5	14,0	**15,15**	20,2	10,7	6.	26,5	22.	2,0	9,2	10,0	10,1	9,73	87	59	83	76,3	73	71	48	64	**21,0**	14.	**9,2**	11	0	0	1	1	10	12	0	2	5	18	11	7	6	35	6
1879	752,58	2.	**764,2**	8.	746,1	11,4	19,8	13,7	14,95	20,8	10,4	8.	26,0	2.	5,5	9,2	9,9	10,2	9,74	91	59	87	78,7	66	57	45	56	33,1	9.	18,2	9	0	0	1	3	9	12	0	9	7	10	35	6	1	8	14
1880	752,43	29.	762,2	16.	740,3	11,4	19,4	13,6	14,79	19,9	10,4	5.	**30,2**	26.	3,0	9,0	9,0	9,9	9,31	89	54	84	75,6	63	67	59	62	28,9	15.	15,7	11	0	0	2	4	10	11	1	2	0	6	25	4	3	38	12
1881	750,86	24.	762,2	22.	741,9	9,3	16,2	11,3	12,26	16,9	8,4	6.	22,8	25.	**—1,1**	8,2	9,2	9,2	8,86	92	66	89	82,6	69	78	60	69	61,7	22.	16,4	14	0	0	1	2	14	11	0	4	9	17	13	4	8	26	9
1882	747,78	9.	759,9	22.	736,3	12,3	18,0	13,9	14,74	18,7	11,3	3.	26,6	9.	5,5	9,5	10,1	10,4	10,01	89	66	88	81,1	73	74	61	69	**126,7**	21.	**39,0**	18	0	0	2	1	11	12	2	4	1	19	28	3	3	19	13
1883	748,88	11.	756,0	29.	738,1	11,5	18,4	13,2	14,36	19,9	10,8	2.	28,0	11.	5,4	8,9	9,3	9,4	9,22	88	60	83	77,0	77	78	57	71	114,0	28.	35,8	17	0	0	4	0	12	3	0	2	5	18	28	6	5	19	7
1884	753,24	12.	761,6	4.	**735,1**	10,3	20,2	12,7	14,40	21,3	9,6	5.	25,6	25.	4,0	8,3	8,9	9,4	8,85	88	52	85	75,0	51	52	34	46	51,9	5.	18,0	7	0	1	3	9	7	7	0	2	3	44	10	1	9	19	2
1885	749,47	22.	759,9	11.	739,0	10,8	17,7	12,5	13,69	19,3	10,0	17.	29,4	3.	3,7	8,5	8,6	9,2	8,77	88	58	85	76,7	74	76	59	70	55,1	29.	10,6	17	0	0	3	4	14	5	4	1	4	20	15	2	8	33	7
Mittel	750,49		760,1		739,8	10,7	18,1	12,7	13,87	19,0	9,8		26,8		2,9	8,6	9,1	9,4	9,01	88	59	85	77,2	69	71	54	65	61,1		18,9	15	0	0,2	2	3	11	10	2	3	4	17	20	4	6	27	8

* Graupeln.

Jahr.	Luftdruck Mittel. mm	Maxim. Tag	Maxim. mm	Min Tag	…ge …m. St. mm	Niederschl.	Schnee.	Hagel.	Gewitter.	Heiter.	Trübe.	Nebel.	Stürmisch.	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.
1876	751,19	2.	757,5	1.	**5**,0	6	0	1	0	7	9	13	4	2	7	21	37	4	2	13	7
1877	752,21	6.	**766**,8	26.	10,8	16	0	0	1	3	10	9	4	4	3	17	16	7	8	32	6
1878	749,53	13.	761,0	25.	7,3	14	0	0	0	1	11	13	0	2	9	16	26	6	15	14	5
1879	753,32	9.	760,9	20.	13,5	16	1	0	0	1	17	15	3	7	2	6	23	5	1	21	28
1880	747,50	15.	757,6	29.	11,9	23	2	1	2	0	22	3	8	4	1	8	15	7	15	37	6
1881	750,76	7.	762,2	14.	10,6	24	3	*2	0	2	19	9	1	1	27	21	12	2	13	16	1
1882	750,43	5.	760 5	28.	20,3	13	0	0	0	0	15	9	0	0	5	21	35	1	3	17	11
1883	751,63	7.	762,3	1.	15,5	13	0	0	0	2	9	8	1	2	3	14	34	2	9	22	7
1884	750,14	31.	763,9	26.	**26**,0	22	0	0	0	1	19	14	9	0	5	12	11	6	21	32	6
1885	745,19	15.	756,1	27.	13,7	15	0	0	0	0	14	16	0	1	1	18	28	1	11	29	4
Mittel	750,19		760,9		13,5	16	0,6	0,4	0,3	2	15	11	3	2	6	15	24	4	10	23	8

Jahr.	Luftdruck Mittel. mm	Maxim. Tag	Maxim. mm	Min Tag	…äge …im. St. mm	Niederschl.	Schnee.	Hagel.	Gewitter.	Heiter.	Trübe.	Nebel.	Stürmisch.	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.
1876	749,74	22.	758,0	28.	10,8	17	11	0	0	0	13	2	3	0	5	11	36	12	2	15	9
1877	747,84	15.	762,5	25.	8,1	15	1	*1	0	0	17	7	1	1	2	12	42	5	7	21	0
1878	746,57	19.	763,1	14.	8,0	16	3	0	0	0	15	8	1	1	2	15	35	5	9	19	4
1879	752,16	9.	765,8	13.	12,8	23	15	0	0	0	22	7	3	3	5	6	17	6	2	23	28
1880	752,08	28.	**766**,3	16.	5,4	18	4	0	0	2	16	7	6	1	3	11	27	6	17	18	7
1881	754,99	19.	763,1	27.	**2**,4	14	2	*1	0	3	14	5	1	1	1	19	36	2	6	20	5
1882	744,90	13.	757,3	9.	11,4	24	9	0	0	1	14	2	2	0	4	11	17	2	24	28	4
1883	749,83	28.	764,4	6.	4,3	15	1	0	0	2	11	4	0	1	0	13	38	2	11	23	2
1884	754,00	11.	765,8	29.	7,3	18	10	0	0	3	18	14	3	3	6	22	16	2	8	26	7
1885	750,66	17.	763,9	23.	**13**,3	13	3	0	0	8	13	15	3	2	5	21	31	3	1	20	7
Mittel	750,28		763,0		8,4	17	6	0,2	0	2	15	7	2	1	3	14	30	5	9	21	7

Jahr.	Luftdruck Mittel. mm	Maxim. Tag	Maxim. mm	Min Tag	…läge …xim. …4 St. mm	Niederschl.	Schnee.	Hagel.	Gewitter.	Heiter.	Trübe.	Nebel.	Stürmisch.	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.
1876	743,96	27.	762,7	4.	10,2	17	4	0	0	0	23	11	1	0	5	11	31	11	6	19	10
1877	752,05	20.	767,1	27.	18,2	18	9	0	0	0	23	6	1	1	5	18	26	5	11	23	4
1878	744,95	25.	760,4	17.	12,3	19	11	0	0	0	16	2	2	2	5	18	18	4	17	28	1
1879	759,70	23.	**772**,5	5.	8,3	14	11	0	0	3	12	14	1	3	7	7	32	12	3	15	14
1880	748,29	7.	766,8	25.	17,0	26	8	*2	1	1	20	3	6	1	0	6	21	5	15	39	6
1881	753,82	25.	767,8	20.	**4**,8	11	5	0	0	2	16	9	2	1	7	16	43	4	7	13	2
1882	746,16	20.	761,4	4.	11,8	17	14	0	0	1	18	2	2	2	3	16	40	3	6	17	6
1883	750,75	31.	764,6	4.	9,1	24	12	0	0	2	23	9	2	4	2	9	11	1	14	45	7
1884	747,91	31.	758,6	20.	11,5	24	11	0	0	0	24	7	2	6	8	15	7	7	19	28	3
1885	754,09	18.	764,2	6.	**27**,8	14	5	0	0	5	13	13	0	0	2	10	25	1	8	36	11
Mittel	750,17		764,6		13,1	18	9	0,2	0,1	1	19	8	2	2	4	13	26	5	11	26	6

* Graupeln.



October.

Forststr. 25. $55^m\ 2^{sec}$ ö. v. Greenw. $51^0\ 4'$ n. Br. Seehöhe 128,4 ^{m}. Thermom. 10,4 ^{m}, Regenmesser 1,5 ^{m} ü. d. Erdboden. Forststr. 25.

Jahr.	Luftdruck			Luft-Temperatur								Absolut. Fchtgkt.				Relat. Fchtgkt.				Bewölkg.				Niederschläge		Zahl der Tage mit								Windvertheilung							
	Mittel.	Maxim.	Minim.	6h	2h	10h	Mittel.	Mittleres Max.	Mittleres Min.	Absolutes Maxim.	Absolutes Minim.	6h	2h	10h	Mttl.	6h	2h	10h	Mttl.	6h	2h	10h	Mttl.	Summe.	Maxim. in 24 St.	Niederschl.	Schnee.	Hagel.	Gewitter.	Heiter.	Trübe.	Nebel.	Stürmisch.	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.
	mm	Tag mm	Tag mm	C°	C°	C°	C°	C°	C°	Tag C°	Tag C°	mm	mm	mm	mm	%	%	%	%	%	%	%	%	mm	Tag mm																
1876	751,19	2. 757,5	1. 738,2	8,6	15,2	10,4	**11,37**	15,9	7,5	7. **25,8**	2. 0,0	7,1	7,8	7,7	7,54	83	59	79	73,7	54	58	52	55	**11,3**	1. **5,0**	6	0	1	0	7	9	13	4	2	7	21	37	4	2	13	7
1877	752,21	6. **766,8**	26. 739,9	5,3	11,3	6,4	7,69	11,9	3,3	14. 21,3	7. —3,7	5,5	6,0	5,8	5,77	82	60	80	74,2	71	68	57	65	25,0	8. 10,8	16	0	0	1	3	10	9	4	4	3	17	16	7	8	32	6
1878	749,53	13. 761,0	25. 738,3	8,4	14,0	9,8	10,74	14,5	7,5	10. 19,0	14. 1,4	7,3	7,6	7,4	7,43	88	64	82	77,7	74	76	52	67	38,3	15. 7,3	14	0	0	0	1	11	13	0	2	9	16	26	6	15	14	5
1879	753,32	9. 760,9	20. 733,4	6,9	11,0	8,1	8,65	12,5	5,5	1. 19,6	17. —3,9	6,7	6,7	6,9	6,78	88	69	85	80,4	81	85	69	78	41,1	15. 13,5	16	1	0	0	1	17	15	3	7	2	6	23	5	1	21	28
1880	747,50	15. 757,6	29. 730,3	7,7	11,3	8,0	9,01	12,6	5,6	7. 22,0	24. **—4,6**	6,8	7,0	7,0	6,91	84	67	84	78,5	90	93	77	87	65,4	10. 11,9	23	**2**	1	2	0	22	3	8	4	1	8	15	7	15	37	6
1881	750,76	7. 762,2	14. 733,4	3,8	7,7	5,0	**5,46**	8,6	2,3	8. 16,7	28. —3,6	5,3	5,6	5,6	5,49	86	72	85	80,9	79	85	64	76	44,4	5. 10,6	24	3	*2	0	2	19	9	1	1	27	21	12	2	13	16	1
1882	750,43	5. 760 5	28. 734,8	7,6	12,5	9,3	9,78	13,1	6,3	2. 18,8	31. 0,4	7,0	7,6	7,6	7,41	89	70	86	81,9	76	77	76	76	50,8	3. 20,3	13	0	0	0	0	15	9	0	0	5	21	35	1	3	17	11
1883	751,63	7. 762,3	1. 738,6	7,6	13,1	8,1	9,64	14,1	6,3	16. 17,5	8. —0,2	6,8	7,0	6,9	6,90	85	63	85	77,6	76	75	55	69	61,6	1. 15,5	13	0	0	0	2	9	8	1	2	3	14	34	2	9	22	7
1884	750,14	31. 763,9	26. 736,3	7,1	10,6	7,7	8,47	12,3	5,7	1. 20,5	24. —2,1	6,6	6,8	6,7	6,69	86	70	84	80,0	86	83	67	80	**128,0**	4. **26,0**	22	0	0	0	1	19	14	9	0	5	12	11	6	21	32	6
1885	745,19	15. 756,1	27. **728,1**	6,9	11,5	7,5	8,61	13,3	5,7	16. 23,2	21. —2,1	6,4	6,7	6,7	6,59	84	66	84	78,1	79	83	70	77	49,3	26. 13,7	15	0	0	0	0	14	16	0	1	1	18	28	1	11	29	4
Mittel	750,19	760,9	735,1	7,0	11,8	8,0	8,95	12,9	5,6	20,4	—2,0	6,6	6,9	6,8	6,75	86	66	83	78,3	77	78	64	73	51,5	13,5	16	0,6	0,4	0,3	2	15	11	3	2	6	15	24	4	10	23	8

November.

Jahr.	Luftdruck			Luft-Temperatur								Absolut. Fchtgkt.				Relat. Fchtgkt.				Bewölkg.				Niederschläge		Zahl der Tage mit								Windvertheilung							
	Mittel.	Maxim.	Minim.	6h	2h	10h	Mittel.	Mittleres Max.	Mittleres Min.	Absolutes Maxim.	Absolutes Minim.	6h	2h	10h	Mttl.	6h	2h	10h	Mttl.	6h	2h	10h	Mttl.	Summe.	Maxim. in 24 St.	Niederschl.	Schnee.	Hagel.	Gewitter.	Heiter.	Trübe.	Nebel.	Stürmisch.	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.
	mm	Tag mm	Tag mm	C°	C°	C°	C°	C°	C°	Tag C°	Tag C°	mm	mm	mm	mm	%	%	%	%	%	%	%	%	mm	Tag mm																
1876	749,74	22. 758,0	28. 740,4	0,2	2,9	0,8	**1,29**	4,1	—1,2	19. 9,6	12. **—12 6**	4,1	4,5	4,3	4,31	87	77	87	83,5	79	80	66	75	38,3	2. 10,8	17	11	0	0	0	13	2	3	0	5	11	36	12	2	15	9
1877	747,84	15. 762,5	25. **730,2**	5,6	8,9	6,5	**7,02**	9,5	4,3	7. **18,5**	27. — 1,0	5,7	6,0	5,9	5,83	82	70	81	77,6	76	82	75	78	28,0	1. 8,1	15	1	*1	0	0	17	7	1	1	2	12	42	5	7	21	0
1878	746,57	19. 763,1	14. 731,1	3,1	6,2	3,4	4,23	6,7	1,5	28. 15,2	3. — 2,8	4,8	5,0	4,9	4,91	84	71	82	79,2	77	76	66	73	28,4	14. 8,0	16	3	0	0	0	15	8	1	1	2	15	35	5	9	19	4
1879	752,16	9. 765,8	13. 736,5	1,3	2,4	0,7	1,50	3,6	—1,7	9. 9,7	27. —10,0	4,5	4,6	4,3	4,45	88	81	86	84,7	89	87	89	88	**83,0**	16. 12,8	23	15	0	0	0	22	7	3	3	5	6	17	6	2	23	28
1880	752,08	28. **766,3**	16. 731,9	3,6	6,9	4,0	4,81	8,0	1,4	16. 13,6	5. — 5,2	4,9	5,3	5,0	5,07	81	70	81	77,0	75	80	67	74	23,1	10. 5,4	18	4	0	0	2	16	7	6	1	3	11	27	6	17	18	7
1881	754,99	19 763,1	27. 741,7	4,3	7,5	5,4	5,75	8,4	2,6	23. 13,8	3. — 5,6	5,4	5,7	5,7	5,62	84	72	83	79,6	61	75	65	67	7,7	14. **2,4**	14	2	*1	0	3	14	5	1	1	1	19	36	2	6	20	5
1882	744,90	13. 757,3	9. 731,9	4,2	6,4	4,1	4,92	7,4	2,0	24. 14,0	18. — 4,7	5,2	5,2	5,1	5,17	82	71	81	77,9	80	88	64	77	55,1	26. 11,4	24	9	0	0	1	14	2	2	0	4	11	17	2	24	28	4
1883	749,83	28. 764,4	6. 731,8	3,7	7,6	4,3	5,19	9,1	2,4	1. 15,4	17. — 1,2	5,0	5,0	5,0	5,01	83	65	78	75,8	75	66	61	67	21,3	11. 4,3	15	1	0	0	2	11	4	0	1	0	13	38	2	11	23	2
1884	754,00	11. 765,8	29. 739,3	1,1	3,8	1,9	2,26	5,6	—0,2	6. 16,7	23. —10,5	4,5	4,9	4,7	4,68	87	78	86	83,9	70	77	84	78	41,9	28. 7,3	18	10	0	0	3	18	14	3	3	6	22	16	2	8	26	7
1885	750,66	17. 763,9	23. 734,8	1,6	5,8	2,3	3,21	6,8	0,4	30. 14,7	20. — 8,7	4,8	5,2	4,9	4,97	90	74	88	84,1	58	62	58	59	47,5	30. **13,3**	13	3	0	0	8	13	15	3	2	5	21	31	3	1	20	7
Mittel	750,28	763,0	735,0	2,9	5,8	3,3	4,02	6,9	1,2	14,1	— 6,2	4,9	5,1	5,0	5,00	85	73	83	80,3	74	77	70	74	37,4	8,4	17	6	0,2	0	2	15	7	2	1	3	14	30	5	9	21	7

Dezember.

Jahr.	Luftdruck			Luft-Temperatur								Absolut. Fchtgkt.				Relat. Fchtgkt.				Bewölkg.				Niederschläge		Zahl der Tage mit								Windvertheilung							
	Mittel.	Maxim.	Minim.	6h	2h	10h	Mittel.	Mittleres Max.	Mittleres Min.	Absolutes Maxim.	Absolutes Minim.	6h	2h	10h	Mttl.	6h	2h	10h	Mttl.	6h	2h	10h	Mttl.	Summe.	Maxim. in 24 St.	Niederschl.	Schnee.	Hagel.	Gewitter.	Heiter.	Trübe.	Nebel.	Stürmisch.	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.
	mm	Tag mm	Tag mm	C°	C°	C°	C°	C°	C°	Tag C°	Tag C°	mm	mm	mm	mm	%	%	%	%	%	%	%	%	mm	Tag mm																
1876	743,96	27. 762,7	4. 730,2	1,2	3,2	2,0	2,11	4,4	—0,9	2. 12,7	27. **—24,0**	4,8	5,0	4,9	4,87	87	80	85	83,7	90	84	92	89	56,9	2. 10,2	17	4	0	0	0	23	11	1	0	5	11	31	11	6	19	10
1877	752,05	20. 767,1	27. 734,8	0,4	2,1	0,4	0,96	2,7	—1,7	7. 8,2	22. —14,2	4,3	4,3	4,2	4,27	88	79	85	84,4	98	78	90	89	55,8	1. 18,2	18	9	0	0	0	23	6	1	1	5	18	26	5	11	23	4
1878	744,95	25. 760,4	17. 734,6	—0,6	1,2	0,1	0,24	1,9	—2,2	31. 12,2	14. — 9,2	3,9	3,8	3,8	3,83	85	74	81	80,3	71	80	86	79	39,4	3. 12,3	19	11	0	0	0	16	2	2	2	5	18	18	4	17	28	1
1879	759,70	23. **772,5**	5. 732,8	—7,3	—3,9	—6,7	**—5,93**	—2,7	—9,2	29. 6,1	9. —20,2	2,5	2,8	2,6	2,59	89	78	88	85,1	63	71	67	67	27,5	11. 8,3	14	11	0	0	3	12	14	1	3	7	7	32	12	3	15	14
1880	748,29	7. 766,8	25. 734,0	4,3	5,6	4,6	**4,83**	7,2	1,9	29. 12,9	1. — 4,6	5,1	5,3	5,2	5,18	81	76	81	79,0	81	85	84	83	**79,6**	12. 17,0	26	8	*2	**1**	1	20	3	6	1	0	6	21	5	15	39	6
1881	753,82	25. 767,8	20. 730,3	0,8	2,8	1,2	1,60	3,6	—0,7	18. 12,0	26. — 9,8	4,1	4,4	4,3	4,25	84	78	84	81,9	75	79	66	74	**13,8**	21. **4,8**	11	5	0	0	2	16	9	2	1	7	16	43	4	7	13	2
1882	746,16	20. 761,4	4. 732,3	1,0	2,6	1,2	1,59	3,7	—1,2	30. 11,9	3. —11,3	4,3	4,3	4,3	4,28	85	76	84	81,8	86	78	74	79	54,4	26. 11,8	17	14	0	0	1	18	2	2	2	3	16	40	3	6	17	6
1883	750,75	31. 764,6	4. **725,0**	1,1	2,9	1,7	1,88	4,0	—0,4	15. 9,2	7. —13,8	4,2	4,2	4,1	4,18	81	73	78	77,5	81	84	86	84	47,3	13. 9,1	24	12	0	0	2	23	9	2	4	2	9	11	1	14	45	7
1884	747,91	31. 758,6	20. 726,8	2,3	3,9	3,0	3,05	5,1	0,5	8. 11,8	3. —10,5	4,4	4,8	4,7	4,62	80	77	81	79,1	85	93	95	91	57,9	4. 11,5	24	11	0	0	0	24	7	2	6	8	15	7	7	19	28	3
1885	754,09	18. 764,2	6. 731,7	—0,6	1,3	- 0,3	0,14	3,0	—2,1	1. **14,7**	13. —17,3	3,9	3,9	3,8	3,85	85	76	82	81,3	61	67	64	64	60,1	1. **27,8**	14	5	0	0	5	13	13	0	0	2	10	25	1	8	36	11
Mittel	750,17	764,6	731,3	0,3	2,2	0,7	1,05	3,3	—1,6	11,2	—13,5	4,2	4,3	4,2	4,20	85	77	83	81,4	79	80	80	80	49,3	13,1	18	9	0,2	0,1	1	19	8	2	2	4	13	26	5	11	26	6

* Graupeln.



Abhandlungen

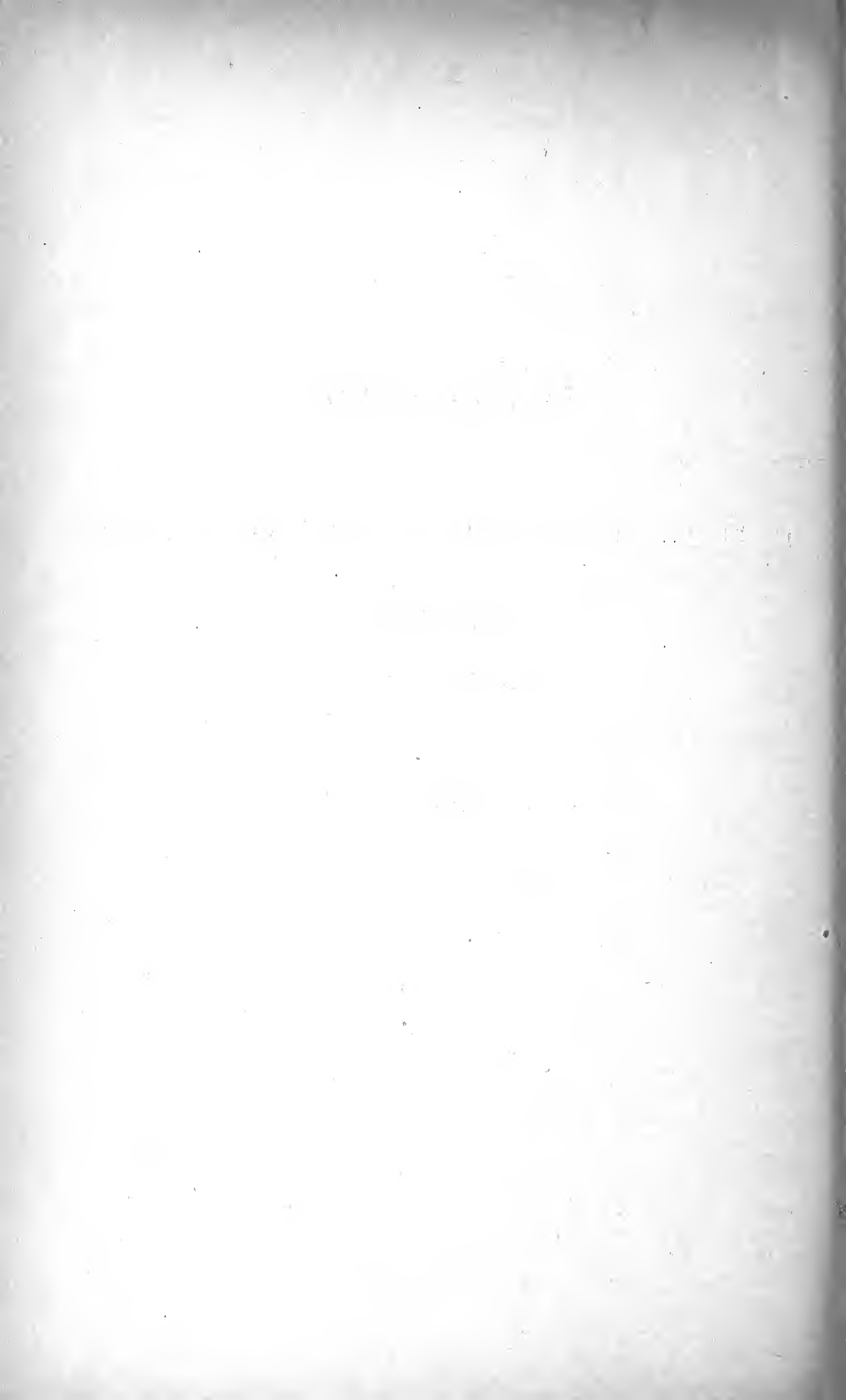
der

naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

1887.



IV. Ueber *Rossellinia congregata* Beck sp., eine neue Pilzart aus der Braunkohlenformation Sachsens.

Von **H. Engelhardt.**

(Mit Tafel I. Fig. 1—9.)

In „Das Oligocän von Mittweida mit besonderer Berücksichtigung seiner Flora" (Zeitschr. d. Deutschen geol. Gesellsch. 1882) bemerkt Herr Dr. Beck S. 752 nach der Besprechung von *Trematosphaeria lignitum* Heer sp.: „Das Beispiel eines so ausgezeichnet erhaltenen Kernpilzes steht in der Flora der sächsischen Braunkohlen nicht einzig da. Aus dem Flötz von Brandis bei Leipzig wird an anderer Stelle eine zweite ebenso schön erhaltene Art als *Cucurbitariopsis congregata* beschrieben werden, von welcher die Pykniden von der Form eines abgestumpften Kegels mitsammt den 0,001 mm langen Stylosporen erhalten sind."

Ich wusste von diesem Pilze nur das eben Wiedergegebene, da Herr Dr. Beck die von ihm versprochene Abhandlung bis jetzt noch nicht veröffentlicht hat, als mir durch Herrn Apotheker Lange eine Anzahl von ihm in dem Zittauer Becken gesammelter oligocäner Pflanzenreste zur Bestimmung zukam. (Vgl. Sitzgsb. d. naturw. Gesellsch. Isis in Dresden 1887, S. 7 f.) Unter den mir übergebenen Stücken befand sich eins, das meine besondere Aufmerksamkeit erregte, ein grosses Stück Moorkohle, in dem Coniferennadeln, Blattfetzen dikotyledoner Pflanzen, Stengel und grössere Rindenstücken eingebettet waren. Auf letzteren bemerkte ich eine Anzahl kleinerer und grösserer Häufchen von dicht zusammenhängenden rundlichen Körpern, die, wenn ihre Kohlensubstanz nicht dagegen gesprochen hätte, leicht für Gruppen von Insecteneiern hätten gehalten werden können. (Das grösste Häufchen hatte 9 mm Länge und 5 mm Breite, ein anderes war 5 mm l. 3 mm br., ein drittes 8 mm l. 4 mm br. u. s. w) Es war unzweifelhaft, dass ich es mit einem Kernpilze, einer *Sphaeria* im älteren Sinne, zu thun hatte. Um aber denselben, wenn möglich, nach dem neueren Stande der Mykologie benennen zu können, untersuchte ich ihn genauer und kam zu dem Resultate, dass er möglicherweise der Gattung *Rossellinia* einzureihen sei, worin ich auch durch einen ausgezeichneten Pilzkenner, Herrn Lehrer Krüger in Königstein, dem ich Zeichnungen eingesendet, bestärkt wurde, obgleich er betonte, dass ohne nähere Besichtigung des Objekts selbst eine sichere Bestimmung nicht ermöglicht werden könne.

Bei einem Besuche des Kgl. Geolog. Museums zu Dresden, dem das damals von mir als Unicum angesehene Stück von Herrn Apotheker Lange übergeben worden war, bekam es Herr Dr. Beck zu Gesicht und erkannte sofort die auf ihm sich ausbreitenden Pilze als die von ihm bereits einige Jahre früher auf Grund einer Meinungsäusserung des Herrn

Prof. B. Frank *Cucurbitariopsis congregata* benannten. Diesem Forscher war es wahrscheinlich gewesen, dass die Früchte Pykniden und dass in diesem Falle der Pilz mit der lebenden Gattung *Cucurbitaria* zu vergleichen sei, während wenn man es mit Perithecien zu thun hätte, was jedoch weniger wahrscheinlich wäre, derselbe der Gattung *Amphisphaeria* entspräche.

Da somit unsere Untersuchungen zu verschiedenen Resultaten geführt und mir die Sporenverhältnisse der obengenannten Gattungen zu widersprechen schienen, so entschloss ich mich mit Vorwissen des Herrn Dr. Beck, den bedeutendsten Kenner der Pyrenomyceten, Herrn Prof. v. Niessl in Brünn, bei Uebersendung einer mir freundlichst überlassenen kleinen Probe um sein Urtheil zu bitten. Er hatte die grosse Güte, dieselbe zu untersuchen und mir als Resultat seiner Prüfung u. a. Folgendes zu schreiben: „Ich möchte nicht anstehen, den fraglichen Kernpilz für eine *Rossellinia* zu erklären. Die Sporen sind sicher Schlauchsporen und entsprechen dem Typus von *Rossellinia* und *Hypoxylon.* Es schien mir anfangs, als ob die Perithecien sich in einem besonderen Stroma befänden, so dass man an *Hypoxylon* zu denken hätte, allein es ist doch nur die Substanz der zusammengewachsenen Perithecien und kein eigentliches Stroma. Viele recente *Rossellinia*-Arten erinnern sehr an *Hypoxylon,* während andererseits z. B. *Hypoxylon caustaceum* fast wie eine *Rossellinia* aussieht. Völlige Sicherheit erhält man da oft nur durch Untersuchung des ersten Entwicklungsstadiums, welches bei *Hypoxylon* dann immer das Conidienstroma erkennen lässt. In unserem Falle kann man natürlich diesen Kriterien nicht mehr nachgehen. Dagegen haben die Perithecien Ihrer Probe eine Eigenthümlichkeit mit vielen Rossellinien gemein, welche bei *Hypoxylon* nicht vorkommt. Ich meine nämlich, dass sie am Scheitel eine vollkommen abgeflachte, ein wenig ringförmig eingefasste, und in der Mitte durch das Ostiolum genabelte Scheibe besitzen, was sie so sehr auszeichnet. Nach alledem möchte ich sie gar nirgends anders unterbringen, als bei *Rossellinia.*“ Und weiterhin: „Mit einer mir bekannten recenten Art ist Ihr Pilz nicht identisch.“

Infolge dieses Urtheils der bedeutendsten Autorität in Sachen der Kernpilze dürfte es wohl angezeigt sein, den von Herrn Dr. Beck gewählten Gattungsnamen nicht länger beizubehalten.

Soviel über den Grund der Namensänderung und nun noch Einiges über den Pilz selbst.

Die kahlen Perithecien stehen meist in Häufchen von verschiedener Grösse dichtgedrängt beisammen, selten zeigen sie sich vereinzelt. Ihre Farbe ist schwarz, ihr Glanz matt; von Gestalt sind sie abgestumpft kegelförmig, doch so, dass der sich auf kreisförmigem Grunde erhebende Mantel nach oben etwas einwärts schweift. Auf dem Scheitel befindet sich eine flache kreisrunde Scheibe, deren Rand sich ein wenig über sie erhebt und deren Mitte durch ein papillenartiges Ostiolum gekrönt ist. Die Grösse zeigt unter der Loupe nur geringe Schwankungen.

Beim Zerdrücken der Perithecien werden die noch erhaltenen Sporen sichtbar, welche einzellig, braun, länglich und mehrfach etwas gekrümmt sind. Die Schläuche waren nicht erhalten.

Das Mycelium konnte nur an einer kleinen Stelle erblickt werden, an der Perithecien abgebrochen waren; es erschien faserig, filzig.

Einige Perithecien fand ich, bei denen durch Einwärtsschlagen der Scheitelscheibe eine kreisförmige Oeffnung entstanden war.

Da Herr Dr. Beck die Güte hatte, mir seine Zeichnungen für meine Notiz freundlichst zu überlassen, so gebe ich dieselben wieder, mich bei den meinigen auf das Nöthigste beschränkend.

Bisherige Fundorte im Leipziger Kreis: Brandis (Original in der Sammlung der Kgl. sächs. geol. Landesuntersuchung in Leipzig) und Keuselwitz bei Grimma (Original in der Sammlung des Herrn Prof. Schenk in Leipzig). —

Erklärung der Abbildungen:

Fund von Brandis. (Dr. Beck.)

Fig. 1. Stammstück mit Perithecienhäufchen in natürlicher Grösse.
Fig. 2. Perithecien vergrössert. (Scheibenansicht).
Fig. 3. Perithecien vergrössert. (Seitenansicht).
Fig. 4. Sporen. Vergr. 500.

Fund von Zittau.

Fig. 5—7. Einige Perithecienhäufchen in natürlicher Grösse.
Fig. 8. Ein Theil eines solchen vergrössert.
Fig. 9. Ein gewöhnliches Perithecium neben einem mit schlundförmiger Oeffnung.

V. Ueber fossile Blattreste vom Cerro de Potosi in Bolivia.

Von **H. Engelhardt.**

(Mit Tafel I. Fig. 10—16.)

Durch Herrn Dr. Ochsenius in Marburg wurden mir einige Petrefacten, welche am Cerro de Potosi gefunden und für Sauce- (Weiden-) Blätter gehalten worden waren (vgl. Zeitschr. d. Deutschen geol. Gesellsch. 1887, S. 312), zur Bestimmung freundlichst übersendet.

Sie befinden sich, recht wohl erhalten, in einem grauen, bisweilen durch Detritus von Pflanzenresten schwärzlich gefärbten sehr feinkörnigen Sandstein, der unter der Loupe stellenweise winzige Glimmertheilchen erkennen lässt, und sind nach Mittheilung des Herrn Dr. Ochsenius dem nach N. einfallenden „schiefrigen Theile" des genannten Berges in einer Höhe von 4100—4200 m, also etwa 300—400 m unterhalb des Gipfels, entnommen worden.

Sie entsprechen, wie weiterhin nachgewiesen werden soll, den Blättern solcher recenten Arten, welche zur Zeit das tropische Amerika bewohnen, woraus hervorgeht, dass die Pflanzen, von denen sie herrühren, nicht in so bedeutender Erhebung über dem Meeresspiegel gewachsen sein können, sondern dass nach ihrer Einbettung eine Hebung des Gebietes eingetreten sein muss.

Nach Analogie der von mir beinahe vollständig bearbeiteten Tertiärflora von Chile muss ich die Pflanzenreste als dem Tertiär zugehörig bezeichnen, vermag jedoch nicht anzugeben, welcher Abtheilung desselben sie zuzurechnen sein möchten, da ja bisher von den Tertiärpflanzen Südamerikas so gut wie nichts bekannt geworden ist, Vergleiche also nicht angestellt werden können, und die Resultate eingehenderer Untersuchungen über die Lagerungsverhältnisse der Gesteinsschichten des dortigen Gebietes mir trotz der Arbeiten von Forbes (On the Geology of Bolivia), d'Orbigny (Voyage dans l'Amérique méridionale) u. a. bisher nicht vorlagen.

Familie der Myriceen.

Myrica banksioides m. Taf. I. Fig. 10, 14.

Die Blätter sind lederig, linealisch, lanzettförmig, scharf gesägt, zugespitzt; der Mittelnerv ist kräftig, nach der Spitze zu verschmälert, die Seitennerven entspringen unter spitzen Winkeln, verlaufen bogenförmig und münden in den Randzähnen aus.

Unsere Blattreste stehen den Blättern der aus dem Tertiär Europas bekannten *M. banksiaefolia* Ung. sp. sehr nahe, unterscheiden sich von diesen aber sofort durch ihre geringere Breite. Leider bin ich nicht im Stande, eine jetztweltliche Art nennen zu können, mit deren Blättern

sie völlig übereinstimmten, doch ist wohl nach Analogie der übrigen derselben Fundstelle entnommenen Reste zu vermuthen, dass es eine gewesen sein möge, welche dem heissen Amerika angehörte oder vielleicht noch angehört, da die Myriceen, wie z. B. *M. microcarpa* Bnth. von Jamaika u. a. zeigen, nicht auf die gemässigte Zone beschränkt sind.

Es lässt sich nicht leugnen, dass unsere Reste grosse Aehnlichkeit mit den Blättern einiger Banksien besitzen, doch verbieten ihre Zuspitzung und ihr auffällig verdünnt in die Spitze endigender Mittelnerv, sie zu dieser Gattung zu ziehen.

Familie der Papilionaceen.

Cassia ligustrinoides m. Taf. I. Fig. 16.

Die Blättchen sind lanzettförmig, spitz, ganzrandig; der Mittelnerv ist am Grunde verhältnissmässig stark und nimmt nach der Spitze zu allmählich an Dicke ab, die Seitennerven entspringen unter wenig spitzen Winkeln und verbinden sich vor dem Rande in Bogen.

Die Blättchen stimmen völlig überein mit denen der jetztweltlichen *Cassia ligustrina* L., welche in Cayenne und Westindien vorkommt.

Bei unserem Originale ist ein vollständig erhaltenes Blättchen zum Theil von der Hälfte eines anderen bedeckt.

Cassia chrysocarpioides m. Taf. I. Fig. 15.

Das Blättchen ist umgekehrt-eiförmig, ungleichhälftig, am Grunde schief, an der äusseren Seite mehr als an der inneren gebogen, ganzrandig; der Mittelnerv ist am Grunde stark und verschmälert sich allmählich nach der Spitze zu, die Seitennerven sind fein, entspringen unter spitzen Winkeln und sind vor dem Rande untereinander verbunden; das Netzwerk zeigt gebrochene und unter einander verbundene sehr zarte Nervillen.

Die Uebereinstimmung des fossilen Blättchens mit solchen der lebenden *Cassia chrysocarpa* Desv. (*C. chrysotricha* Collad.) aus dem tropischen Brasilien und Guiana ist auffallend. Bei beiden reicht die eine Hälfte des Blattes nicht ganz soweit herab, als die andere; bei beiden finden wir dieselbe Nervatur, die auch dadurch charakterisirt ist, dass die Winkel, unter denen die Seitennerven der einen Seite ausgehen, verschieden sind von denen der anderen, wozu noch kommt, dass man trotz der Zartheit der Secundärnerven doch eine allmähliche Verfeinerung derselben nach dem Rande zu beobachten kann.

Cassia cristoides m. Taf. I. Fig. 13.

Das Blättchen ist länglich-umgekehrt-eiförmig, an der Spitze stumpf, am Grunde ungleich; der Mittelnerv ist verhältnissmässig kräftig, nach der Spitze hin allmählich verfeinert, die unter spitzen Winkeln ausgehenden Seitennerven sind zart, laufen geradeaus und verbinden sich am Rande in Bogen, die äusserst zarten Nervillen entspringen in rechtem Winkel aus denselben und bilden ein sehr zartes Netzwerk.

Das fossile Blättchen entspricht Blättchen der dem tropischen Brasilien, Centralamerika und Westindien in der Jetztzeit angehörigen *C. Crista* Jacq. (*C. biflora* L.), welche sich an der Spitze der Blattspindel befinden, in Grösse, Gestalt und Nervatur ganz und gar. Bekanntlich werden die übrigen von der Spitze nach dem Grunde zu kleiner und regelmässiger, weshalb sie nicht zur Vergleichung heranzuziehen sind.

Sweetia tertiaria m. Taf. I. Fig. 11.

Das Blättchen ist eiförmig, wenig lederig, an der Spitze stumpf, etwas ausgerandet, am Grunde gerundet; der Mittelnerv ist gerade, am Grunde kräftig und nimmt nach der Spitze zu allmählich an Stärke ab, die Seitennerven entspringen unter spitzen Winkeln, sind wenig gebogen, vor dem Rande gabelspaltig verbunden, die Maschen des Netzwerkes sind länglich.

Das fossile Blättchen harmonirt nach allen Richtungen hin mit den Blättchen der recenten *Sweetia elegans* Benth. (*Leptolobium elegans* Vog.), welche das heisse Brasilien bewohnt.

Blattrest mit unsicherer Stellung.

Phyllites Franckei m. Taf. I. Fig. 12.

Das Bruchstück deutet auf ein lanzettförmiges, ungleichhälftiges, etwas sichelförmig gekrümmtes, nach Spitze und Grund allmählich verschmälertes Blatt oder Blättchen hin, dessen Rand gesägt war. Die Seitennerven zeigen sich sehr fein, entspringen unter spitzen Winkeln und anastomosiren vor dem Rande. In den Randfeldern zeigen sich rundliche Maschen.

Der Blattrest ist nicht gut genug erhalten, als dass man ihn mit Bestimmtheit einer Gattung einzureihen im Stande wäre. Doch sei auf die grosse Aehnlichkeit desselben mit Blättchen von *Cassia dentata* Vog. aufmerksam gemacht.

Benannt ist er nach Herrn Francke, der die hier beschriebenen Petrefacten auffand und für die Wissenschaft bewahrte. —

Bem. Ausser diesen wenigen Resten fand sich nur noch die Spindel eines zusammengesetzten Blattes vor.

VI. Beiträge zur Pilzflora des Königreichs Sachsen.

Von **G. A. Poscharsky**, Inspector des K. botanischen Gartens zu Dresden, und Oberlehrer **K. A. Wobst**.

Der Reichthum an Pilzen in den Wäldern des Königreichs Sachsen ist ein bedeutender und namentlich bilden die essbaren eine nicht zu unterschätzende Einnahmequelle für die ärmeren Klassen der Bevölkerung. Freilich sind es nur wenige aus der grossen Anzahl der verwendbaren Arten, die zum Genusse gesammelt werden. So isst man in der Lausitz und zwar in der Gegend des pilzreichen Hochwaldes nur den Steinpilz und Gelbling, das Rothhäubchen und einige *Clavaria*-Formen. Aus den Waldungen um Dresden kommen noch einige andere Arten zum Verkauf. Ob die essbaren Schwämme auch früher hier einen Handelsartikel bildeten, ist aus den Marktverzeichnissen der hiesigen Rathsbibliothek und den verschiedenen Dresdner Chroniken nicht ersichtlich, da letztere, so die von Schürer wohl in der Dresdner Haide Heidel- und Erdbeeren erwähnen, welche die armen Leute „darinnen suchen, zu Gelde machen und sich Brot dafür kaufen", nicht aber essbare Pilze.

Der Erste, welcher sich in der Mitte des vorigen Jahrhunderts mit wissenschaftlichen Bestimmungen der Pilze beschäftigte, war der Dresdner Arzt Christian Friedrich Schulze. Derselbe führt in seiner „Flora von Dresden" (Handschrift der hiesigen K. öffentlichen Bibliothek) 21 Pilzspecies auf.

Schon reichhaltiger sind die Angaben von Friedrich Traugott Pursch in dem „Verzeichniss der im Plauenschen Grunde und den zunächst angrenzenden Gegenden wildwachsenden Pflanzen", 1799, in welchem circa 56 Arten Erwähnung finden.

Das erste vollständige Verzeichniss lieferte der um die Einführung der Naturwissenschaften in Dresden hochverdiente Prof. Dr. Heinrich Ficinus in seiner „Flora der Umgegend von Dresden", 2. Abtheilung: Kryptogamen, Dresden 1823. In derselben werden 725 Pilze beschrieben. Bei Feststellung der Arten dieser schwierigen Klasse verfuhr Ficinus ausserordentlich gewissenhaft. Er malte oder zeichnete die aufgefundenen Formen, bestimmte und unbestimmte, und sandte sie an den berühmten Mykologen Fries in Lund, welcher die ohne Namen benannte und die falschen und unsicheren richtigstellte. Dieses Manuscript: „Sämmtliche der von Prof. Ficinus gezeichneten oder gemalten und grösstentheils von Prof. Fries bestimmten Pilze", welchem ein eigenhändig von Fries den 16. April 1822 geschriebener Brief vorgeheftet ist, befindet sich im Besitz eines geschätzten Dresdner Botanikers.

Die 1840 herausgegebene Flora von Sachsen von Rückert beschreibt ebenfalls einige geniessbare oder sonst verwendbare Pilze, giebt aber keine speciellen Standorte an.

Ein vortreffliches Pilzwerk erschien kurze Zeit darauf: „Abbildungen der vorzüglichsten essbaren, giftigen und verdächtigen Pilze“ von Karl August Friedrich Harzer, Dresden 1842. In demselben werden namentlich einheimische Formen der Discomyceten, Hymenomyceten und Gasteromyceten beschrieben und auf 80 Tafeln abgebildet. Leider befindet sich dasselbe in den Händen weniger Botaniker, da nur eine geringe Anzahl von Exemplaren aufgelegt wurde; auch berücksichtigt es, ebenso wie Ficinus, nur die nähere Umgebung von Dresden. Angaben aus der sächsischen Schweiz fehlen fast gänzlich.

Rabenhorst, dieser vorzügliche Mykolog, hat leider auch keine Pilzflora von Sachsen hinterlassen; doch finden sich Standortsangaben in verschiedenen seiner Werke und in der Sammlung getrockneter Pilze: Fungi europaei exsiccata. (Fortsetzung des Herbarium mycologicum von Klotzsch).

Ebenso enthalten „die Pilze“ von Dr. Otto Wünsche, Leipzig 1877, keine speciellen Standorte und von K. W. Krieger (Fungi saxonici exsiccata) sind, soweit mir bekannt, nur meist Formen niederer Ordnungen zur Ausgabe gelangt.

Seit ungefähr 10 Jahren hat es der Inspector des hiesigen botanischen Gartens, Poscharsky, unternommen, einen grossen Theil des Königreichs Sachsen behufs Feststellung seiner Pilzformen zu durchforschen, an welcher Arbeit sich Oberlehrer Wobst, soweit es ihm möglich war, in den letzten Jahren betheiligte. Beobachtet wurden die auffälligeren Arten der Pyromyceten und Discomyceten, ganz besonders aber die Hymenomyceten und Gasteromyceten. Die Resultate sind in dem angefügten Verzeichnisse niedergelegt. Weitaus die grösste Anzahl der Beobachtungen rühren von Poscharsky her; letztgenannter hat nur diejenigen zum Abdruck gebracht, welche von ersterem abweichen, was dann besonders angegeben ist. Unter den aufgeführten Arten sind es circa 30%, welche Ficinus und zum grössten Theil auch Harzer nicht aufgefunden; bedeutend allerdings ist auch die Anzahl derer, welche genannte Autoren angegeben, die aber bis jetzt vergeblich gesucht worden.

Der Grund dürfte wohl wesentlich in der rationellen Waldcultur der Neuzeit zu suchen sein. Urwaldähnliche Bestände, früher häufiger vorhanden, fehlen um Dresden gänzlich; dazu waren die letzten 10 Jahre vorwiegend so trocken, dass ein grosser Theil der Schwämme sich nicht entwickeln konnte.

Das Verschwinden vieler, namentlich essbarer Pilze erklärt sich aber nicht allein durch die fortschreitende Forstwirthschaft und die trockenen Jahre, sondern auch die vielen vornehmen und geringen Sammler, welche die Wälder um Dresden nach allen Richtungen durchwandern, haben mit beigetragen, dass Geelchen, Lorchel und Steinpilz, welche in früheren Jahren heerdenweiss auftraten, jetzt nur noch sparsam zu finden sind. Auch in den Waldungen der sächsischen Schweiz und des Erzgebirges haben sich die alten Holzbestände sehr vermindert, und so mag es wohl kommen, dass mancher Pilz, welcher früher gemein oder wenigstens nicht selten war, sich jetzt nur spärlich entwickelt oder ganz verschwunden ist.

Endlich ist die Kraft Einzelner trotz allen Fleisses nicht ausreichend, um hier etwas Vollständiges zu schaffen. Es muss die Beobachtung eine allgemeinere sein; entwickeln sich doch die Pilze durchaus nicht in der Regelmässigkeit, wie die Phanerogamen, auch ist das Auffinden derselben viel schwieriger und zeitraubender, man denke nur an die kurzen Herbsttage, die rauhe Jahreszeit u. s. w. während ihrer Haupterntezeit.

Gesammelt wurde nun, wie schon erwähnt, in einem grossen Theile des Königreichs Sachsen. So in Dresden selbst, besonders im K. grossen und botanischen Garten, sowie in einigen Privatgärten. Ferner im ganzen Dresdner Thalkessel und in den Seitenthälern, welche in denselben einmünden. Hier in den Gründen und Gehängen um Loschwitz, Wachwitz, Pillnitz, Pirna, Weesenstein, Dohna, Plauen, Weistropp, Meissen, Riesa, Niederau, Weinböhla und der Lössnitz; sodann in der Dresdner Haide in ihrer weitesten Ausdehnung bis Ullersdorf, Weissig, Langebrück, Radeberg, Seifersdorf und Moritzburg; in der sächsischen Schweiz; endlich im Erzgebirge, besonders in den Waldungen um Markersbach, Berggiesshübel, Kipsdorf, Altenberg, Tharandt, Colmnitz bei Freiberg, Oberwiesenthal u. s. w.

In Bezug der Verbreitung der Pilze innerhalb dieses Gebiets lassen sich keine bestimmten Vegetationsbilder, wie bei den Phanerogamen, aufstellen, schon deshalb nicht, weil dieses Gebiet noch viel zu wenig durchforscht ist. Auch sind die Schwämme nur im geringen Grade von den Temperaturverhältnissen abhängig, indem sie fast überall zur Entwicklung gelangen, wo die nöthige Feuchtigkeit und ihre organischen Unterlagen vorhanden sind. Es lassen sich daher auch eine Menge von Arten (Steinpilz, Fliegenschwamm, Schwefelkopf etc.) aufstellen, die sich über alle angegebenen Localitäten verbreiten. Doch giebt es auch Formen, welche, trotzdem ihre Existenzbedingungen gegeben, nicht so allgemein in der Ebene und auf den Höhen anzutreffen sind. So wurde

Geaster hygrometricus Fr., der Erdstern, welcher auf sandigen Stellen in der Dresdner Haide nicht gerade selten angetroffen wird, in der sächsischen Schweiz noch nicht beobachtet, trotzdem dieselbe passenden Boden genug aufweist.

Agaricus squarrosus Fr., an Bäumen des grossen Gartens fast alle Jahre zu sammeln, fehlt in den höher gelegenen Gegenden der sächsischen Schweiz und des Erzgebirges.

Agaricus Taraxaci Krombh., bei Leitmeritz in Böhmen auf dem bekannten Löwenzahn schmarotzend, wurde um Dresden noch nicht beobachtet, trotzdem genannte Pflanze so häufig vorhanden ist, dass sie stellenweise ein lästiges Unkraut bildet.

Agaricus cepaestipes Sow. erscheint auf Sand oder Sägespäne alle Jahre in den Gewächshäusern des hiesigen botanischen Gartens, nie aber im Freien.

Ebenso fehlen bei Dresden *Agaricus cochleatus* Pers. und *tigrinus* Bull, *Polyporus pinicola* Fr., *Clavaria pratensis* Pers., *Thelephora punicea* Ach. etc., obgleich ihre Nährpflanzen sich in der Dresdner Haide häufig finden. Endlich ist der Reichthum der *Polyporus*-Arten und *Clavaria*-Formen der höheren Gebirge, so auf dem grossen Winterberg, immerhin auffällig.

Die Werke, welche behufs Bestimmung benutzt wurden, sind folgende:

Berkeley, British Fungi. 1836—43.

Bolton, Geschichte der merkwürdigsten Pilze. 1795—1820.

Ficinus, Flora der Umgegend von Dresden. 1823; nebst dem oben angeführten Manuscripte.

Harzer, Abbildungen der vorzüglichsten essbaren, giftigen und verdächtigen Pilze. 1842.

Krombholz, Naturgetreue Abbildungen und Beschreibungen der essbaren, schädlichen und verdächtigen Schwämme. Prag 1831—47.

Nees ab Esenbeck, Das System der Pilze und Schwämme. Würzburg 1817.

Schaeffer, Fungorum, qui in Bavaria et Palatinatu nascuntur icones. Regensburg 1762—74.

Sowerby, Coloured figures of english Fungi or Musbrooms. London 1797—1809.

Sturm, Deutschlands Flora in Abbildungen nach der Natur: die Pilze.

Ausserdem die Werke von Batsch, Bonorden, Hoffmann, Kerner, Lenz, Persoon, Rabenhorst, Schrader, Tode etc.

Was nun endlich die Anordnung der Arten anbelangt, so ist der Uebersichtlichkeit halber die Gattung *Agaricus* in ihrem ursprünglichen Umfange beibehalten; auch wurde, um das Nachschlagen und Aufsuchen zu erleichtern, die alphabetische Aufzählung innerhalb der Gattungen gewählt, was natürlich unterbleiben müsste, wenn man beabsichtigte, Bestimmungstafeln dazu zu geben.

Ordn. Myxomycetes.

Fam. *Enteridicae* Rostaf.

Lycogala miniatum P. Dresdner Haide. Sept.-Oct. 1883 u. 1885.
„ *punctatum* P. An faulem Holze u. Stöcken d. Dresdner Haide. Bei Markersbach in der sächs. Schweiz. April und Juni 1883 u. 1885.

Fam. *Reticularicae* Rostaf.

Reticularia umbrina Fr. (*Strongylium fuliginoides* Lk. Ditm. †*) Auf Fichtenstämmen bei Langebrück und am kleinen Zschirnsteine. 1885 u. 1886.

Fam. *Calcareae* Rostaf.

Fuligo violacea P.† Auf Buchenstöcken am grossen Winterberge. Sept. 1885 u. 1886.

Fam. *Calonemeae* Rostaf.

Arcyria flava P. An faulendem Holzwerk, mulmigen Stöcken etc. Ruschplers Ueberwinterungshaus; Dresdn. Haide; sächs. Schweiz.
„ *punicea* P. An modernden Stöcken. Grosser Winterberg 1885.
Trichia fallax P.† In einem faulen Fichtenstocke an der Priessnitz. 25. Oct. 1885.

Fam. *Heterodermeae* Rostaf.

Licea fragiformis P. (*Tubulina frag.* Dc.)† Auf einem Eichenstocke der Dresdner Haide. Sept. 1885.

Ordn. Mycomycetes.

I. Unterordn. Ascomycetes.

Fam. *Perisporiaceï* Fr.

Antennaria pinophila N. v. E. Auf *Pinus Picea* bei der heiligen Stiege in der sächs. Schweiz.
Racodium cellare P. Kellertuch. Auf Fässern in Weinkellern.

Fam. *Tuberaceae* Fr.

Elaphomyces granulata Fr.† Auf einem sandigen Wege zwischen Gras in der Dresdner Haide. 30. Aug. 1885. (Selten!)

Fam. *Pyrenomycetes* Fr.

Dothidea Pteridis Fr.† Auf *Pteris Aquilina* im Priessnitzthale. 1886.

---

*) Anm. Die mit † bezeichneten Arten sind in der Kryptogamenflora von Ficinus nicht aufgeführt.

Sphaeria alutacea P. N. v. E. Taf. XI.† Nur einmal gesammelt im Walde bei Krippen in der sächs. Schweiz. 9. Nov. 1884. Entfernt betrachtet ist sie einer keulenförmigen *Clavaria* nicht unähnlich; von Farbe schön roth.

„ *clypeata* N. v. E.† Seifersdorfer Thal. 2. April 1886.

„ *cohaerens* P. Auf Buchenstämmen und Aesten. Sächs. Schweiz: Grosser Winterberg, Försterlöcher etc. Frühjahr 1884 u. 1886.

„ *corniculata* Ehrh. Gebüsche b. Dohna. 18. April 1886.

„ *deusta* Hoffm. Nicht selten an Buchenstöcken b. Dresden und am Winterberge.

„ *disciformis* Hoffm. Häufig in den Waldungen b. Dresden.

„ *fragifera* Tode (nicht *fragiformis*). Auf einer absterbenden jungen Buche am Fischhause b. Dresden. Dec. 1886.

„ *rugosa* Bolt. An starken Buchenstöcken. Bei Dresden; Markersbach.

„ *sanguinea* N. v. E. T. XLIV.† Auf einem *Hydnum,* auf *Fraxinus* und absterbenden Fichtenstöcken. Grosser Winterberg. Herbst und Frühjahr.

„ *serpens* Fr. var. *lumbricoides.* Nur um den grossen Winterberg gesammelt.

„ *Stigma* Hoffm. Höher gelegene Gebüsche u. Waldungen; häufig um die Winterberge und oberhalb Gottleuba.

Xylaria digitata Fr. (*Sphaeria dig.* P.)† Wenig entwickelt an einem Buchenstocke auf dem grossen Winterberge d 26. Nov. 1887.

Fam. *Discomycetes* Fr.

Phacidiaceae.

Hysterium angustatum P.† Auf *Betula alba* des Langebrücker Reviers bei Dresden. 1886.

Phacidium coronatum Fr. Auf modernden Eichenblättern sparsam in den Waldungen bei Langebrück. 11. Oct. 1885.

Bulgariaceae.

Bulgaria inquinans Fr. (Ficinus: *Ascobolus inqu.* N. v. E.) Auf Eichen- und Buchenstämmen. Dresdner Haide; Dohna; grosser Winterberg. Oct. u. Nov. 1885 u. 1886.

„ *sarcoides* Fr. (*Elvella purpurea* Sch.). Auf Erlen- und Birkenstöcken. Bei Dohna; Weesenstein; am grossen Winterberge etc. Oct. u. Nov. 1885 u. 1886. Nicht selten.

Leotia lubrica P. Ficinus giebt an: Seifersdorfer Thal. Ich sammelte diesen Pilz im Fischhausgrunde bei Dresden, ferner in Waldungen um Markersbach. Oct. 1883.

Pezizeae.

Peziza aurantiaca P. An Buchenstöcken und auf der blossen Erde an einigen Stellen am grossen Winterberge und bei Langhennersdorf in der sächs. Schweiz. Sept., Nov. 1885 u. 1886.

„ *calyculus* Sow. Waldungen bei Dresden und der sächs. Schweiz. Sept. u. Oct. 1884 u. 1885.

Peziza cinerea Batsch. Auf *Sambucus nigra* im Mordgrunde b. Dresden. 21. Oct. 1883.

„ *leucoloma* Hdw.† Dresdner Haide d. 22. Oct. 1882.

„ *Marsupium* P. Stellenweise durch das Gebiet: Dresden in Gärten u. Waldungen; sächs. Schweiz; Altenberg bei Schellerhau; Hassberg bei Marienberg etc. Sommer bis Herbst.

„ *nigrella* P.† Zwischen der Rinde alter Fichtenstöcke in der Nähe des grossen Winterberges d. 6. April 1885.

„ *ochracea* Sch. (*Solenia ochr. P.*)†. In Ritzen von Gartensteinen und dem sandigen Wege im Victorienhause des hiesigen bot. Gartens. Aug. 1886.

„ *ochroleuca* Bull.† Auf einem Weidenaste, welcher in einem Seitenbächlein der Priessnitz lag. 13. Mai 1885.

„ *reticulata* Grevill.† An den Kalksteinbrüchen v. Borna b. Pirna d. 30. Mai 1887.

„ *scutellata* P. An Holz und auf der Erde in feuchten Beständen der Dresdner Haide und am grossen Winterberge. Juni, Sept. 1884 u. 1886.

„ *umbrina* P. Schlucht bei der heiligen Stiege in der sächs. Schweiz d. 24. April 1881.

„ *vesiculosa* Bull.† In Fruchtbeeten und auf Lauberde des hiesigen bot. Gartens. 27. April 1885.

Helvellaceae.

Helvella esculenta P. Sächs. Schweiz: Im Amselgrunde und bei Schmilka. April u. Mai 1881 u. 1882. — Hertigswalde b. Sebnitz d. 14. Mai 1887. (Wobst.)

„ *infula* P. Von Ficinus nur einmal im grossen Garten gefunden. — Thalschlucht unweit der Hofewiese, Dresdner Haide, d. 11. Oct. 1883, und in einem Graben beim grossen Winterberge d. 11. Oct. 1885.

Mitrula Abietis Fr. (*Leotia Mitrula* P.)† In der Nähe der Hofewiese auf Fichtennadeln d. 2. Nov. 1884.

„ *paludosa* Fr. Ficinus giebt diesen Pilz nur im Mordgrunde bei Dresden an. — An verschiedenen Stellen der Dresdner Haide und im Krippengrunde. April bis Juni 1885 u. 1886.

Morchella esculenta Fr. Auf Sand bei Wachwitz d. 6. Mai 1881. (Wobst.)

II. Unterordn. Basidiomycetes.

Fam. *Tremellini* Fr.

Exidia Auricula judae Fr. Auf *Sambucus nigra* b. Loschwitz. Jan. 1885.

Tremella lutescens Fr.† An den Spitzen abgebrochener Buchenäste am grossen Winterberge d. 29. Nov. 1885.

„ *mesenterica* Retz. (*Gyraria mes.* N. v. E.)† Auf einem faulenden Fichten- od. Tannenstocke am grossen Winterberge den 18. Oct. 1885.

Fam. *Hymenomycetes* Fr.

Thelephoreï.

Exobasidium Vaccinii Woron. Auf *Vaccinium Vitis idaea* L. b. Klotzsche d. 13. Sept. 1884. (Wobst.)

Hypochnus lacteus Bonord. An Buchenästen am grossen Winterberge den 18. Nov. 1880.

Stereum hirsutum Fr. An Stöcken durch die Waldungen von Dresden bis zum hohen Erzgebirge. Aug.-November.

Thelephora incarnata P. Auf faulenden Stöcken in der Dresdner Haide und im Plauenschen Grunde. Oct.-November.

„ *palmata* Fr. (*Merisma palmatum P. foetidum P.*) Von Ficinus als nicht selten angegeben. Nur sparsam an der Priessnitz, dagegen häufig bei Hirniskretschen in Böhmen. Oct. u. Nov. 1885.

„ *punicea* Ach. Immer an absterbenden jungen Fichten in der Umgegend von Schmilka und der Winterberge. Nov. bis April 1882, 1885.

„ *purpurea* P. An Eichen, Buchen, Birken etc. von d. Dresdner Haide bis zur böhmischen Schweiz häufig. Oct. u. November.

„ *rubiginosa* N. v. E. Richterschlichte in der sächs. Schweiz d. 26. April 1886. Auf Stöcken b. Dohna d. 8. April 1887.

„ *terrestris* P. Auf der Erde, an Wegen etc. Durch das ganze Gebiet bis nach Kipsdorf und wohl noch weiter.

Clavarieï.

Clavaria Ardenia Schaeff † Laubwaldungen am grossen Winterberge. Nov. u. Dec. 1884.

„ *argillacea* P. Waldungen. Zeughaus u. grosser Winterberg in der sächs. Schweiz. 25. Oct., 1. Nov. 1885.

„ *Botrytis* P. Baumsturzeln auf der Bosel bei Meissen und in der Dresdner Haide. Sept. u. Oct. 1879 u. 1883.

„ *cinerea* Bull.† Fichtenwaldungen bei Langebrück; Prebischthor und grosser Winterberg. Oct.—Nov. 1885, 1886.

„ *cornea* Batsch. Auf einem starken Buchenstocke am Kipphorn beim grossen Winterberge und am grossen Winterberge d. 2. October 1887.

„ *cristata* P. Langebrücker Haide und grosser Winterberg. Nov. 1886.

„ *ericetorum* P. Ausser Dresden noch Altenberg u. Oberwiesenthal. Aug.—Oct. 1882 u. 1883.

„ *laciniata* Ehrh. Wie schon Ficinus anführt, nur in der Dresdner Haide. 1882.

„ *Ligula* Schaeff.† Grosser Winterberg. Sept. 1885.

„ *pratensis* P. Auf Wiesen am grossen Winterberge sparsam. 4. Oct. 1885.

„ *stricta* P.† Am Fusse einer Eiche im Walde bei Pillnitz. 18 Sept. 1885.

„ *viscosa* P. Oft sehr häufig. Sächs. Schweiz, Markersbach, Altenberg und Oberwiesenthal. Sept. u. October.

Sparassis crispa Fr. Buchenwaldungen b. gross. Winterberge. Sept. 1885.

Hydneï.

Hydnum bicolor A. & S. Fr.† Auf Birnbaumästen, welche im Orchideenhause des hiesigen bot. Gartens als Unterlage dienten. Juni 1886.

„ *compactum* P. Waldränder am Geisingberge bei Altenberg. 23. Aug. 1885.

Hydnum cyathiforme Fr. Waldungen beim Prebischthore. 25. Oct. 1882.
„ *fusco violaceum* Fr.† Auf absterbendem *Acer Pseudoplatanus* im Walde bei Langebrück. 15. Juni 1886.
„ *gelatinosum* Scop. Ausser der Dresdner Haide noch auf Markersbacher Revier. 5. Nov. 1884.
„ *imbricatum* L. Nur bei Dresden gesammelt. 13. Sept. 1885.
„ *orbiculare* P.† An Buchenstöcken beim grossen Winterberge. 3. Juni 1886.
„ *repandum* L. Nadelwaldungen über Schmilka; ferner mit
„ „ „ var. *flavidum* gesammelt in der Dresdner Haide, im Lössnitzgrunde und am grossen Winterberge. Juli bis Oct. 1883, 1884 u. 1885.
„ *Schiedermaieri* Heuff.† Auf *Pyrus Malus* im Garten des Prinzen Georg. Die faulende Stelle des Baumes ist aber beseitigt worden, daher der Pilz wieder verschwunden. 14. Sept. 1884.
„ *tomentosum* P. Nur in der Dresdner Haide. 26. Oct. 1885.
Irpex canescens Fr.† Faulende Stöcke am grossen Winterberge. Herbst und Frühjahr 1885.

Polyporeï.

Boletus asper Bull. Wiesen am Ladenbusche b. Altenberg d. 9. Oct. 1887.
„ *bovinus* L. Langebrück u. kleiner Winterberg. Aug., Oct. 1882.
„ *calopus* P. Ausser Dresden bei Seifersdorf und im Diettrichsgrunde in der sächs. Schweiz. Aug. u. Sept. 1885 u. 1886.
„ *cyanescens* Bull.† Grosser Winterberg. 4. Oct. 1885.
„ *edulis* Bull. Bei Dresden, um die Winterberge und Wälder bei Altenberg. Juni bis Sept. 1886 u. 1887; Waldungen am Fichtelberge d. 29. Aug. 1887.
„ *granulosus* L. Dresdner Haide. Sept. 1886.
„ *luteus* L. Ausser bei Dresden noch in Waldungen des grossen Zschirnsteines und grossen Winterberges. Aug.—Oct. 1885 u. 1886.
„ *piperatus* Bull.† Kleinste Art. Truppweise in Wäldern zwischen Moos. Dresdner Haide und grosser Winterberg. Sept. u. Oct. 1885 u. 1886.
„ *pochypus* Fr.† Wälder bei Altenberg. 22. Aug. 1886.
„ *scaber* Bull. et Schrad. Waldungen bei Schandau, am grossen Zschirnsteine, in der Nähe von Markersbach bei Pirna u. Oberwiesenthal. Aug.—Oct. 1885 u. 1886.
„ *subtomentosus* L. Ausser bei Dresden noch in Wäldern bei Moritzburg, am grossen Zschirnsteine u. bei Altenberg. Aug. bis Nov. 1885 u. 1886.
„ *variegatus* Sw.† Wälder bei Dresden u. am grossen Zschirnsteine, Aug.—Nov. 1885 u. 1886.
Daedalea quercina P. An Eichenstöcken bei Dohna u. Weesenstein etc. Nov. 1885.
„ *unicolor* Fr. An Buchen der Dresdner Haide und des grossen Winterberges. Oct. 1882 u. 1885. Nicht selten.
Merulius Lacrymans Fr. In Wohnhäusern, auch in den Gewächshäusern des hiesigen bot. Gartens. August.

Merulius tremellosus Schrad. Auf faulenden Fichten- od. Tannenstöcken am grossen Winterberge d. 18. Oct. 1885. Bei Dresden.

„ *vastator* Tode. Auf faulenden Stöcken in der Haide und am grossen Winterberge. Aug.—Oct. 1884 u. 1885.

Polyporus abietinus Fr. Meist häufig an verschiedenen Holzarten der Dresdner Haide u. der sächs. Schweiz. Aug.—October.

„ *adustus* Fr. Nicht selten an Weiden, Buchen, Birken in der Dresdner Haide, Dohna u. der sächs. Schweiz. Sept. u. October.

„ *albidus* Trag.† An Fichtenstöcken am grossen Winterberge in der sächs. Schweiz und bei Kipsdorf nicht selten. 1885 u. 1886.

„ *annosus* Fr.† In und an Nadelholzstöcken der Dresdner Haide und der sächs. Schweiz. Oct. u. Nov. 1883 u. 1885.

„ *betulinus* Fr.† Nur auf *Betula*. Dohna, grosser Dom in der sächs. Schweiz, bei Schmilka. Sept. u. Oct. 1884, 1885 u. 1886.

„ *Brownii* Rabenh.† In einem bedeckten Raume des hiesigen bot. Gartens an Sandstein. Oct. 1886.

„ *Cerasi* Fr. An Fichtenstöcken und Aesten der Dresdner Haide und der sächs. Schweiz. Aug.—October.

„ *fomentarius* Fr. Nur an Buchen. In den Waldungen um den grossen Winterberg an absterbenden Buchen über fussbreite Exemplare, welche sicher ein 10jähr. Alter besitzen, beobachtet. Die Dresdner Haide zeigte diesen Pilz nur in den Anfängen der Entwickelung. — Das ganze Jahr.

„ *fomentarius* Fr. var. *Lipsiensis* (*P. Lipsiensis* Batsch. als Art)†. Von Ficinus nur im Manuscript erwähnt. Auf einem alten Lindenstocke bei Dohna. 11. Nov. 1886.

„ *fomentarius* Fr. var. *ungulatus*. Fic. Manuscript Taf. XLIII. Nicht selten an Fichtenstöcken des grossen Winterberges. Frühjahr 1884.

„ *frondosus* Fr.† Auf *Fagus silvatica* im grossen Garten und bei der Hofewiese. 7. u. 13. Sept. 1885.

„ *fumosus* Fr.† An einem Buchenstocke am grossen Winterberge. 3 Juni 1886.

„ *giganteus* Fr. Auf *Juglans-*, *Tilia-* und *Quercus*-Stämmen und Sturzeln b. Dohna, Meissen u. Berggiesshübel. 1883 u. 1885.

„ *hirsutus* Fr. Auf Buchenstöcken nur am grossen Winterberge. Sept.—Nov. 1885 u. 1886.

„ *hispidus* Fr.† Auf *Fraxinus* in den Anlagen um Maxen 1884 und im grossen Garten selten d. 29. Aug. 1886.

„ *ignarius* Fr. Auf *Prunus* und besonders *Salix*. Bei Dresden. Juni—November.

„ *lucidus* Fr.† Auf Fichten in der sächs. Schweiz: Beim Winterberge, grossen Dom und grossen Zschirnsteine. April, Aug. u. Sept. 1885. — Wald hinter Tharandt. Sept. 1887. (Wobst.)

„ *marginatus* Fr. Auf Fichtenstämmen u. Stöcken in der Wintergegend oft häufig. Frühjahr.

Polyporus micans Fr.† Auf abgestorbenen Aesten am gross. Winterberge. April 1882.
„ *molluscus* Fr. An faulenden Stämmen in der Dresdner Haide. 2. Sept. 1885.
„ *nidularis* Fr. Besonders auf Birkensturzeln der Dresdner Haide, bei Lockwitz und Dohna Oct. u. Nov. 1883 u. 1885.
„ *odoratus* Fr. Tannenstöcke am grossen Winterberge. April, Juni, Oct. 1885 u. 1886.
„ *ovinus* Fr. Sandige Stellen in den Waldungen bei Schmilka, sparsam! Nov. 1885.
„ *pachypus* Rostk.† Auf Kiefern- u. Fichtenstöcken der Dresdner Haide und sächs. Schweiz. April, Aug., Sept. 1885.
„ *perennis* Fr. Waldungen bei Dresden und der sächs. Schweiz, häufig auch bei Oberwiesenthal. Juli—Sept. 1885, 1886 u. 1887.
„ *pinicola* Fr.† An faulenden Tannen- und Fichtenstöcken um die Winterberge. März, Oct. 1885.
„ *suaveolens* Fr. Nur auf Weiden nicht selten in der Umgegend von Dresden.
„ *substrictus* Rostk.† Nur auf Buchen hinter dem Fischhause und auf dem grossen Winterberge. Mai u. Nov. 1884 u. 1885.
„ *sulphureus* Bull Auf *Paulownia imperialis* im hiesigen bot. Garten, auf einer Linde beim Fischhause (Dresden) u. bei Dohna, auf einem Kirschbaume im Plauenschen Grunde. Juli, Aug., Nov. 1885 u 1886. 1887.
„ *tuberculosus* Fr. Am Holzwerke im Orchideenhause des hiesigen bot. Gartens; in der Haide an Barrieren. Sept. und October.
„ *varius* Fr. Auf einem starken Lindenstocke im Lockwitzgrunde. 28. Nov. 1886.
„ *versicolor* Fr. Gemein an Birken, Buchen bis ins höhere Gebirge.
Trametes Pini Klotzsch. An Kiefernstämmen nur in der Dresdner Haide. März u. Nov. 1885. Wohl das ganze Jahr.

Agaricini.

Agaricus adiposus Bartsch.† Von Harzer beschrieben und abgebildet. An Buchenstöcken in der Dresdner Haide und um die Winterberge.
„ *aeruginosus* Curt. Um Dresden u. Dohna — Grosser Winterberg d. 16. Oct. 1887.
„ *albo-brunneus* Fr.† Nur in der Dresdner Haide 1884 u. 1886.
„ *alutaceus* P. var. *cœruleus.* Im Walde bei der Hofewiese. Nov. 1884.
„ *androsaceus* L. Dresdner Haide, sächs. Schweiz, bis Hammer bei Oberwiesenthal. Mai—October.
„ *angulatus* P.† An einer feuchten Felswand im Sandloche beim grossen Winterberge. Selten! 9. Aug. 1885.
„ *armeniacus* Schffr. Waldgebüsch bei Langebrück u. in der sächs. Schweiz. September.
„ *atramentarius* Fr. Poetengang bei Berggiesshübel. Juni 1885.

Agaricus atrotomentosus Batsch. Dresden an faulendem Holze in Ruschplers Ueberwinterungs-Hause. — Dresdner Haide, sächs. Schweiz. Nicht häufig. Sept.—Nov. 1883 u. 1886.

„ *calisteus* Fr. In jungen Kiefernbeständen der Dresdner Haide. Juni 1886.

„ *campestris* L. var. *arvensis*. Champignon. Am Geisingberge bei Altenberg, Sept. 1887. Dresdner Heide u. Dohna 1887.

„ *Candolleanus* Fr. Grosser Winterberg. 28. Sept. 1884.

„ *capnoides* Fr. Waldungen bei Dresden, in der sächs. Schweiz u. bei Altenberg. Sept., Oct. 1885, 1886 u. 1887.

„ *carneo-tomentosus* Batsch.† Auf einem Buchenstocke am gross.. Winterberge. Selten! Nov. 1885.

„ *carneus* Bull. Kiefernwälder in der Haide. Oct. 1885.

„ *cepaestipes* Sow.† Im hiesigen bot. Garten auf gelbem Sand und auf Sägespänen in den Gewächshäusern. Sommer, oft wiederkehrend.

„ *cinereus* Bull.† Auf einem Waldwege am grossen Winterberge. 14. Oct. 1886.

„ *cinnabarinus* Fr. Dresdner Haide, sächs. Schweiz, Markersbach, Altenberg. Oct. u. November.

„ *clavaeformis* Schaeff. Auf Wiesen bei Kipsdorf. 25 Sept. 1887.

„ *clypeolaris* Bull.† Waldungen des Geisingberges b. Altenberg. 23. Aug. 1885. Selten!

„ *cochleatus* P.† Durch gedrehten Stiel leicht erkennbar. An buchenen Sturzeln am grossen Winterberge. Sept. 1884. Selten!

„ *collinitis* Sow. Strassengraben an der Königsbrückerstrasse d. 20. Oct. 1887.

„ *collinus* Schaeff. Elbwiesen bei Schmilka. Sept. 1884.

„ *conicus* P. Durch Berührung leicht schwarz werdend. Steigt bis in die höchsten Gebirge von Altenberg und Oberwiesenthal; unter andern am grossen Winterberge den 2. Oct. 1887 gesammelt.

„ *conspersus* P. Im hiesigen bot. Garten auf Pflanzentöpfen. Sommer und Herbst 1883 u. 1885.

„ *crampylus* Otto. Waldungen um Markersbach b. Pirna. Sept. 1884.

„ *crassipes* Schaeff. Bei Weesenstein. 7. Nov. 1884.

„ *cretaceus* P. Ficinus ohne Angabe der Standorte. Bei Dohna. Nov. 1886.

„ *cristatus* Bolt. Auf den Hofewiesen bei Dresden; im Walde beim Zeughause in der sächs. Schweiz. Nov. 1884 u. 1885.

„ *cyathiformis* Bull. Waldungen um Dresden und in der sächs. Schweiz. Oct. u. November.

„ *dealbatus* Sow. Bei Ullersdorf auf Wiesen und in der Champignon-Cultur des Handelsgärtner Franz in Löbtau.

„ *deliciosus* L. Durch die gelbrothe Milch von anderen leicht zu unterscheiden. Bis in die höheren Gebirge. Am grossen Winterberge, d. 4. Sept. 1887, und bei Altenberg im Ladenbusche, d. 9. Oct. 1887.

„ *disseminatus* P. Feuchte Laubgebüsche b. Weesenstein. Nov. 1886.

Agaricus dryonus P.† Gegend am grossen Zschirnsteine, nur 1 Exemplar. 20. Sept. 1885.

„ *dryophilus* Bull. Unter Buchen am grossen Winterberge. Juli, Aug. 1885.

„ *eburnus* Bull. Waldungen bei Dresden, Meissen und Markersbach. November.

„ *emeticus* Schaeff. Dresdner Haide. — Wälder bei Lindenau. August. (Wobst.)

„ *ericetorum* P. Ficinus wird diesen kleinen Pilz wohl unter einem anderen Namen verzeichnet haben. Bei Dresden sparsam; häufiger an faulenden Stöcken am grossen Winterberge.

„ *esculentus* Wulf. Dresdner Haide, grosser Winterberg. Sept., Nov. 1884 u. 1886.

„ *fasciculatus* Hedw. Wie schon Ficinus angiebt, überall gemein. Dresdner Haide, Dohna, sächs. Schweiz, Altenberg, Oberwiesenthal. Juni, November.

„ *fastibilis* P. Höhere Waldungen bei Dresden. Nov. 1886.

„ *Fibula* Bull. Unter Fichten im Priessnitzthale. 10. Oct. 1886.

„ *fimiputris* Bull. Wiesen b. Dresden, Markersbach, sächs. Schweiz, Freiberg etc. Sept. u. Oct. 1885 u. 1886.

„ *flabellatus* P.† Auf *Polytrichum commune* schmarotzend. Sparsam im Polenzthale. 1883.

„ *flabelliformis* Bolt.† Auf Buchen- und Birkenstöcken in der Dresdner Haide, um Dohna und beim grossen Winterberge; ferner Wiesen b. Kipsdorf d. 25. Sept. 1887.

„ *flaccidus* Fr. Dresdner Haide, grosser Winterberg, Markersbach, Geisingberg.

„ *flavo-virens* P. Waldwiesen bei Markersbach. 20. Oct. 1886.

„ *foenisicii* P. Dresden: feuchte Wiesen bei Ullersdorf. Am grossen Zschirnsteine. Oct. 1886.

„ *foetens* P. Dresdner Haide, sächs. Schweiz. Sept., Nov. 1885.

„ *fragilis* Fr. Gemein bei Dresden; in der sächs. Schweiz. August.

„ *fragrans* Sow. Waldungen bei Markersbach und Gebüsche bei Dohna. Oct. u. Nov. 1886.

„ *fumosus* P. Oft häufig in der Dresdner Haide. Nov. 1883 und 1884.

„ *galericulatus* Scop. In der Dresdner Haide und in der sächs. Schweiz nicht selten. Sept. u. October.

„ *geophyllus* Fr. Auf Buchenästen und -Laub am grossen Winterberge. 9. Aug. 1884 und 15. Aug. 1885. — Dresdner Haide d. 9. Oct. 1885. (Wobst.)

„ *gilvus* P. Dresdner Haide, im Strassengraben der Radeberger Strasse bei der Haidemühle. Aug. 1885.

„ *glutinosus* Schaeff. Dresdner Haide, am grossen Winterberge, bei Schandau etc. Nicht selten.

„ *graminicola* N. v. E.† Waldwiesen beim grossen Winterberge. Oct. 1885.

„ *granulosus* P. Stiel und Hutoberfläche bekörnt. Am grossen Winterberge und bei Kipsdorf.

„ *guttatus* P. Im grossen Garten vereinzelt. Sept. 1885.

Agaricus hiasceus Fr. Auf der Erde, im Grase etc. — Gärten in Dresden und Gruna, in der Haide und bei Ullersdorf. Aug. — November.

„ *humilis* Fr. P.† Fic. Manuscript Taf. XXVIII, in der Flora jedoch nicht erwähnt. Langebrücker Haide. 1886.

„ *hydrogrammus* Bull.† Buchenwaldungen um d. Winterberge. 1886.

„ *integer* L. In Wäldern: Dresden, Radeberg, Altenberg, um den Lilienstein etc. Nicht selten. Juni — September.

„ *integrellus* N. v. E. (eine der kleinsten Formen). Auf Buchenstämmen und -Stöcken in der Dresdner Haide und bei Dohna.

„ *involutus* Batsch. Häufig in den Waldungen um die Winterberge und Schrammsteine etc. Sept. 1884.

„ *juglantinus* P.† Auf *Juglans regia* bei Dresden. 1885.

„ *laccatus* Fr. Steigt bis ins Hochgebirge hinauf: Altenberg und Oberwiesenthal.

„ *lateritius* P. Waldungen bei Dresden u. in der sächs. Schweiz. Sept. u. October. — Oft häufig

„ *lepideus* Fr.† Auf Kiefernstümpfen der Dresdner Haide. 1886.

„ *melleus* Bolt. Häufig bei Dresden und Altenberg.

„ *micaceus* Bull.† Im hies. bot. Garten unter Sträuchern. Sommer.

„ *miniatus* Fr. Bis ins Hochgebirge, Geisingwiesen und am Fichtelberge.

„ *mitis* P.† Sparsam auf modernden Zweigen und Blättern an der Priessnitz. Oct. 1885.

„ *mollis* P. Waldungen am grossen Zschand und am grossen Winterberge. 1880 u. 1885.

„ *muscarius* L. Bis ins höhere Erzgebirge, Altenberg, Oberwiesenthal; überall häufig.

„ *muscarius* var. *formosa* Gonn. et Rabenh. Mycolog. Wald hinter Pillnitz. 18. Sept. 1885.

„ *mutabilis* Sch. Häufig bis in die Buchenbestände am grossen Winterberge und Wälder des höheren Erzgebirges. An Eichenstöcken bei Dohna d. 18. Sept. 1887.

„ *necator* Bull.† Unter Bäumen im Grosssedlitzer Garten. 12. Sept. 1884.

„ *ochraceus* Bull. An einem faulen Stocke an der Priessnitz Oct. 1886. Wohl weiter verbreitet.

„ *odorus* Bull.† Von Harzer abgebildet. Unter Buchen an der Priessnitz und am Geisingberge. 1885 u. 1886.

„ *Oreades* Bolt. In der Haide bei Dresden oft sehr häufig. Oct. u. November.

„ *Ostreatus* Jacqu. An Buchen, Weiden, *Sambucus racemosus, Aesculus Hippocastanum.* Grosser Winterberg, Krippener Grund, Lockwitzgrund, bei Dohna. Spät, fast alle Exempl. im Nov. gesammelt. Im Ladenbusche d. 9. Oct. 1887.

„ *papilionaceus* Bull. Haide bei Dresden. Sept. 1885.

„ *perforans* Hoffm. Auf Fichtenstengeln in der Haide. 13. Mai 1885.

„ *petaloides* Bull.† Im hiesigen bot. Garten an einer jetzt nicht mehr vorhandenen Gewächshausdecke.

Agaricus phalloides Fr. Häufig in der Haide bei Dresden und Ullersdorf. Oct. 1886.
„ *pilosus* Schaeff.† Auf *Salix fragilis* im hiesigen bot. Garten. Nov. 1886.
„ *piperatus* Bolt. Dresdner Haide, Grosssedlitz, sächs. Schweiz. Sept. 1885.
„ *plicatus* Sow. Sächs. Schweiz: In Fichtenwaldungen bei den Winterbergen und am Zeughause. Nov. 1883.
„ *pluteus* Batsch. Hofewiese bei Dresden, bei Kreischa und am grossen Winterberge.
„ *polygrammus* Fr. In hohlen Buchen und an Erlenstöcken etc., Dresdner Haide, bei Lockwitz, Dohna. Nov., März 1885 u. 1886.
„ *praecox* P. Dresdner Haide. 27. Juni 1886.
„ *procerus* Scop. Grosser Garten, Dresdner Haide, sächs. Schweiz, Markersbach. Sept. u. Oct. 1885.
„ *Prunulus* P. Waldungen bei Dresden und Seifersdorf. In der sächs. Schweiz. September.
„ *purus* L.† Von Harzer abgebildet. Dresdner Haide, am grossen Winterberge und Geisingberge b. Altenberg. 1885 u. 1886. Im Ladenbusche d. 9. Oct. 1887.
„ *psittacinus* Schaeff.† Wiesen an der Ladenmühle b. Altenberg d. 9. Oct. 1887.
„ *radicatus* P. Durch seine oft fusslange Wurzel leicht zu erkennen. Nicht selten um die Winterberge. Dresdner Haide.
„ *rimosus* Fr. Von den Waldungen um Dresden bis nach dem grossen Winterberge und in das höhere Erzgebirge (Altenberg, Oberwiesenthal).
„ *Rotula* Scop. Am Fusse des gross. Winterberges. 16. Aug. 1885.
„ *rubescens* P. Garten des Prinzen Georg innerhalb der Stadt, Dresdner Haide, sächs. Schweiz, Markersbach, Altenberg. Juni—September.
„ *rutilans* Schaeff. Nicht nur in der Haide bei Dresden, sondern auch bei Niederau, Meissen, Weissig, in der sächs. Schweiz und am Geisingberge. 1885, 1886, 1887. Sept. bis November.
„ *rutilus* Schaeff. Dresdner Haide, Gebüsche bei Lockwitz und Seifersdorf.
„ *sanguineus* Wulf. Sächs. Schweiz: Grosser Dom. Sept. 1885.
„ *scorodonius* Fr. Priessnitzthal Oct. 1886.
„ *Secretani* Rbh.† Sparsam in der Langebrücker Haide. 1886.
„ *semiovatus* Sow. Wiesen bei Kipsdorf d. 25. Sept. 1887.
„ *Sowerby* Krbhlz.† Sparsam in Buchenwaldungen am grossen Winterberge. Oct. 1886.
„ *splendens* P.† Von Harzer abgebildet. Einmal auf einer Buche auf Fischhäuser Revier in der Dresdner Haide. 5. Nov. 1884. Ferner an einer starken Buche am grossen Winterberge d. 16. Oct. 1887.
„ *squamosus* P. Dresdner Haide, auf einem faulenden Buchenstocke am grossen Winterberge. Sept. 1884.

Agaricus squamulosus P. Bei der Hofewiese in der Dresdner Haide; Hammer bei Oberwiesenthal. Nov. u. Juli 1884 u. 1885.
„ *squarrosus* Fr. An Bäumen im Garten des Prinzen Georg, auf einer Lindenwurzel im grossen Garten. Sept.—Nov. 1885 u. 1886.
„ *stypticus* Bull. Auf *Betula alba, Quercus, Abies pectinatus* bei Dresden, Oberau, Dohna, am grossen und kleinen Winterberge. Oct.—Nov. 1883 u. 1884. An Stöcken im Ladenbusche bei Altenberg d. 9. October 1887.
„ *subdulcis* Bull. Blasewitzer Wäldchen, Dresdner Haide, grosser Winterberg. Juni—November.
„ *tigrinus* Bull.† Er erhält sich am Standorte gegen ein Jahr, ehe er verwest. An Buchenstöcken bei Dresden, bei der Hofewiese und am grossen Winterberge. — Nicht häufig. Januar und August.
„ *torminosus* Schaeff. Dresdner Haide, Blasewitzer Wäldchen, Waldwiesen bei Markersbach. Sept. u. Oct. 1886.
„ *tumidus* P.† Im hiesigen bot. Garten auf der Erde unter einer Stellage im Gewächshause. 6. Januar 1887.
„ *udus* P.† Zwischen Moos in jungen Fichtenbeständen auf Langebrücker Revier. Nov. 1886.
„ *Ulmarius* Bull.† Sow. Taf. LXVII. Ziemlich handgrosser Pilz; Stiel fast seitwärts, stark, am Ende verschmälert, nicht hohl; Hut und Stiel fast reinweiss. Mehrere Exemplare an einem Ulmenstamme am Elbufer bei Riesa. 23. Sept. 1885.
„ *umbilicatus* Scop.† Kiefernwald bei Niederau. 18. Nov. 1886.
„ *vaginatus* Bull. Dresdner Haide, Maxen, grosser Winterberg, Geisingberg. Juni—Oct. 1885 u. 1886.
„ *vellereus* Fr. Gebüsche bei Dresden und Dohna, Waldungen bei Krippen und am Zeughause. Sept.—Nov. 1884—1887.
„ *velutipes* Curt. Grosser Garten d. 19. Oct. 1887. Grosser Winterberg, Lockwitzgrund, Dohna, Helfenbergergrund.
„ *violaceus* L. Dresdner Haide, Gebüsch bei Dohna bis Altenberg und Zinnwald. Sept. u. Oct. 1885 u. 1887.
„ *virgineus* P. Grosser Garten, Blasewitzer Wäldchen, Dresdner Haide, grosser Winterberg. Oct. u. Nov. 1883 u. 1885.

Cantharellus aurantiacus Fr. Dresden, Niederau, grosser Winterberg. Oft häufig. Oct. u. Nov. 1883—1886. Im Ladenbusche d. 9. Oct. 1887.
„ *cibarius* Fr. Dresdner Waldungen. Sächs. Schweiz: Am Reitwege, am Zeughause und an den Schrammsteinen. Aug.—Nov. 1884—1886.
„ *cornucopioides* Fr.† Laubgebüsche bei Dohna. Nicht häufig. 11. Nov. 1886.
„ *undulatus* Fr. (*Merulius und.* Fr.) Im Seifersdorfer Thal, wie Ficinus angiebt; jetzt nicht mehr beobachtet, dagegen an Stöcken und einer feuchten Felswand am grossen Winterberge; Krippener Grund. Mai u. Oct. 1886.

Lenzites (Daedalea) abietina Fr. Auf Tannenstöcken bei Dresden, in der sächs. Schweiz u. bei Altenberg. Oct.—Dec. 1881—1886.

Lenzites betulina Fr. Auf Eichen, Birken, Buchen. — Dresden, Dohna und sächs. Schweiz. Oct.—Nov. 1885 u. 1886. Im Ladenbusche d. 9. Oct. 1887.

„ *sepiaria* Fr. An Stöcken, verarbeitetem Holze etc. fast überall gemein. Im hiesigen bot. Garten, Dresdner Haide, sächs Schweiz. Sept., April.

Schizophyllum commune Fr. An gefällten Buchen in der sächs. Schweiz. Juli 1885; am grossen Winterberge d. 2. Oct. 1887.

Fam. *Gasteromycetes* Fr.

Lycoperdaceï.

Bovista nigrescens P. Bei Dresden, am grossen Winterberge, Geisingberge und Fichtelberge bei Oberwiesenthal.

„ *plumbea* P. Nur an einigen Stellen der Dresdner Haide. 13. April u. 30. Aug. 1885.

Lycoperdon Bovista Batsch. Laubgebüsche bei Dohna u. Lockwitz. Nov.

„ *caelatum* Bull.† Von Harzer abgebildet. Sparsam auf der Hofewiese bei Dresden, in der Gegend von Altenberg und auf Wiesen bei Oberwiesenthal. Sept. u. Oct. 1885, 1886 u. 1887.

„ *candidum* P. Dresdner Haide, grosser Winterberg, Geisingberg. Aug. u. Sept. 1885 u. 1886.

„ *echinatum* P. Dresdner und Langebrücker Revier. 1886.

„ *excipuliforme* Scop. Dresdner Haide, Plauenscher Grund, Dohna, grosser Winterberg. Aug.—November.

„ *gemmatum* Fr. Gebüsche an der Weisseritz; bei Kipsdorf den 25. Sept. 1887.

„ *pratense* Pers. Wiesen bei Dohna. Nov. 1886.

„ *pyriforme* Rupp. Dresdner Haide, Dohna, gross. Winterberg etc.

„ *umbrinum* P. Dresdner Haide und bei Dohna. Nov. 1886.

„ *utriforme* Bull. Laubgebüsch bei Dohna und Lockwitz. 11. und 28. Nov. 1886.

Hymenogastreï.

Hydnangium carneum Wallr.† Im hiesigen bot. Garten auf Erdballen der Kübelpflanzen des grossen Kalthauses, selten! 1884.

Sclerodermeï.

Scleroderma verrucosum P. Sparsam in Laubgebüschen des Lockwitzgrundes. 28. Nov. 1885.

„ *vulgare* Fr. Auf Sand in der Dresdner Haide häufig; sächs. Schweiz und bei Altenberg, z. B. auf trockenen Wiesen am Königsplatze beim grossen Dom d. 4. Sept. 1887.

Pisocarpiaceï.

Pisocarpium (Scleroderma) spadiceum N. v. E. Sparsam unter Eichen im grossen Garten. Weistropp.

Geastrideï.

Geaster hygrometricus P. Dresdner Haide. — Blasewitzer Wäldchen und Wachwitz. (Wobst.)

Phalloideï.

Phallus impudicus L. Grosser Garten 1881. (Wobst.) — Dresdner Haide. Wilischberg u. sächs. Schweiz. Juli—Sept. 1885 u. 1886.

Nidularieï.

Crucibulum vulgare Tul. (*Cyathus Crucibulum* P.) An faulem Holze und Stöcken um Dresden, auch in Gärten und in der sächs. Schweiz. Nov. 1883 u 1885; Wachwitz Oct. 1887. (Wobst.)

Cyathus (Nidularia) granuliformis N. v. E † Auf der Erde in der Dresdner Haide und am gross. Winterberge, sparsam! Herbst 1886.

„ *Ollo* P. An faulem Holze im hiesigen bot. Garten; an einer *Lonicera* am Hotel auf dem grossen Winterberge Oct. 1882.

Carpoboli.

Sphaerobolus stellatus N. v E.† In Warmhäusern des hiesigen bot. Gartens auf Holz seit vielen Jahren.

VII. Sachsens Amphibien.

Von Dr. **Erich Haase.**

Die von Aristoteles aufgestellte Unterscheidung der höheren Thiere nach der Zahl ihrer Extremitäten und weiter die Eintheilung der Vierfüssler in ζωοτόκα (Säuger) und ὠοτόκα (Amphibien und Reptilien) wurde noch bis zu Anfang dieses Jahrhunderts festgehalten, bis endlich A. Brongniart die Frösche von den Reptilien abschied und Latreille die jetzt geltende Eintheilung der Lurche aufstellte, welche durch die Arbeiten eines Cuvier, Duméril, Joh. Müller endgültig bestätigt wurde. So sieht man jetzt die beiden Classen der Amphibien und Reptilien für durchaus verschiedene Typen an, indem letztere besonders mit den Vögeln, erstere mit den Fischen verwandt sind, was aus der Keimesgeschichte und gewissen Eigenthümlichkeiten des Skeletts erhellt.

Alle Amphibien haben in der Jugend äussere Kiemen, welche im Laufe der Entwickelung meist mehr und mehr reducirt werden, sehr selten als solche bestehen bleiben und durch die Bildung einer offenen Kiemenspalte den Uebergang zu vollkommenem Schluss derselben und ausschliesslicher Lungenathmung (alle heimischen Arten) vermitteln. Nur ein einziger Frosch (*Hylodes martinicensis* Pet.) macht als Embryo keine Metamorphose durch, besitzt also nie Kiemen und entwickelt schon im Ei wie ein Säuger alle vier Beine gleichzeitig.

Unsere einheimischen Gattungen hatten zum Theil schon in der Braunkohle und dem Tertiärkalk ihre Vertreter, so *Rana, Bombinator* und *Triton*; der Fund von zahlreichen Kaulquappenresten in der Braunkohle vom Orsberge bei Erpel und von Glimbach bei Giessen beweist sogar, dass die tertiären Lurche schon dieselbe Entwickelung durchmachten wie die jetzt lebenden.

Die einheimischen Lurche zerfallen in die Ordnungen der Urodelen und der Anuren. Erstere besitzen einen langen Schwanz, gleich kurze Beine, Zähne auf beiden Kiefern, bewegliche Augen, ein einfaches Ohr ohne Paukenhöhle, zeigen selbst erwachsen öfter noch Kiemenbüschel oder Kiemenlöcher und sind als die Urform der recenten Lurche anzusehen.

Von den zwei in Sachsen vorkommenden Gattungen der Urodelen steht die der Wassermolche (*Triton*) der ursprünglichen Stammform noch näher als die der Erdmolche. Trotz ihres Namens sind aber auch die Wassermolche keine so echten Wasserthiere mehr, wie ihre Ahnen, die Fische, und ihre nächsten Verwandten mit bleibenden Kiemen, der Olm, Aalmolch etc., es in Folge ihrer besonderen Respirationsform noch

sein müssen. So gehen sie eigentlich nur zum Zwecke der Paarung ins Wasser, aber während ihres kurzen Liebesfrühlings entwickelt ihr Körper seine schönste Form und Farbenpracht. Wenn man ein Männchen eines Triton im farbenglühenden Hochzeitskleid beobachtet und dasselbe Thier im Herbst, nachdem es das Wasser verlassen hat, wieder sieht, fühlt man sich veranlasst, an zwei verschiedene Arten zu denken. Besonders dies Hochzeitskleid giebt den verschiedenen Species ihr charakteristisches Aussehen. So lassen sich die in Sachsen vorkommenden Arten leicht dadurch unterscheiden, dass das Männchen zur Brunstzeit bei *Tr. cristatus* Laur. einen gezackten, über der Schwanzwurzel unterbrochenen Rückenkamm, bei *Tr. taeniatus* Schnd. einen gelappten, nicht unterbrochenen Kamm und bei *Tr. alpestris* Laur. nur einen schmalen Rückensaum besitzt. Der Bauch ist bei der ersten Art lebhaft gelb und grob schwarz gefleckt, bei der zweiten im männlichen Geschlecht orange mit grossen Flecken besäet, die sich über den ganzen Leib erstrecken, im weiblichen Geschlecht heller und fein punctirt; bei *Tr. alpestris* ist der Bauch in beiden Geschlechtern einfarbig, bei dem Männchen geradezu feuerroth. Zur Paarungszeit leuchten die Flanken des Letzteren noch in gesättigtem Lasurblau, während die Grundfarbe des Weibchens von helleren Flecken unterbrochen ist.

Bei einzelnen Stücken von *Tr. cristatus* wird der dunkle Untergrund durch die helle Farbe fast oder ganz verdrängt, so dass der Körper schwefel- oder orangegelb mit höchstens vereinzelten Flecken erscheint. Auf diese zufällige Farbenaberration ist L. Reichenbach's in den Nov. Act. Leop. beschriebener *Triton ictericus,* der aus der Umgegend Dresdens stammt, zu beziehen.

Die Sitten der verschiedenen Arten sind ziemlich gleich. Schon mehrere Wochen vor der Paarung begeben sich beide Geschlechter in's Wasser, um allmählich ihr „hochzeitlich Kleid" auszubilden. Die Liebeswerbungen des Männchens bestehen darin, dass es dem Weibchen schwimmend folgt, an seiner Seite einherzieht, seinen Rückenkamm sträubt und unduliren lässt und von Zeit zu Zeit eine possirliche, katzenbuckelnde Stellung einnimmt. Bei der Begattung berühren sich die Thiere mit den Schwanzspitzen, so dass sie, nebeneinander herschwimmend, eine S-förmige Figur bilden. Der von dem Männchen ausgestossene Spermaballen wird, wie Nauck zuerst beobachtete, durch Schluckbewegungen der Cloake des Weibchens aufgesogen, so dass die Befruchtung der Eier im Mutterleibe geschieht. In der Freiheit legen die Tritonen ihre Eier stets einzeln und kleben sie an Pflanzen an; der sehr bewegliche weissliche Embryo verlässt das Ei nach ungefähr 2 Wochen. Bei den Molchlarven sind die Vorderbeine zuerst ausgebildet, bei den Larven der Anuren die Hinterbeine. Die Verwandlung der Larven ist meist nach 3 Monaten beendigt, jedoch beobachtete Filippi an *Triton alpestris* und Jullien an *Tr. taeniatus,* dass diese noch manchmal als geschlechtsreife Thiere die Kiemen behalten können.

Die Tritonen sind auch durch ihren Farbenwechsel, d. h. die Fähigkeit, der Farbe ihrer Umgebung sich möglichst anzupassen, sehr interessant, eine Fähigkeit, welche sich auch z. B. bei den Fröschen findet und von Leydig eingehend studirt wurde. Sie ist auf das unter dem Einfluss des Nervensystems stehende Vor- und Zurücktreten dunkler Pigmente,

der sog. Chromatophoren, zurückzuführen. Die **Häutung** der Molche erfolgt alle acht Tage. Die um die Mundöffnung losgelöste Haut wird wie ein Handschuh umgewendet abgezogen und ist manchmal bis auf die Augenlöcher vollständig. Obwohl die Molche meist stumm sind, hat man doch auch an ihnen leise Laute schon beobachtet.

Durch eine minder glückliche Fähigkeit als die des Farbenwechsels sind die Molche der Gegenstand vielfacher physiologischer Versuche besonders früherer Forscher gewesen, nämlich durch ihre grosse, von **Spallanzani** entdeckte **Reproductionsfähigkeit** verlorener Körpertheile. So schnitt **Blumenbach** einem Thiere ein Auge aus und erzeugte nach zehn Monaten ein neues. Bei der grossen Empfindungslosigkeit der Amphibien können selbst solche tief eingreifende Operationen nicht als grausam verschrieen werden, was vor Allem die Experimente an entköpften Fröschen beweisen.

Im Sommer gehen die Molche an's Land und nehmen dort manchmal ausser einer rauheren Haut noch eine besonders unscheinbare „Erdfarbe" an.

Von den Wassermolchen unterscheidet sich der einzige hier vorkommende **Erdmolch** (*Salamandra maculosa* Laur.) besonders durch seine stark entwickelten Haut- und besonders Ohrdrüsen (Parotiden) und durch seinen rundlichen Schwanz, der nie einen Saum besitzt, wie überhaupt dem Salamander ein Hochzeitskleid fehlt. Wohl wegen seiner auffallenden schwarzen durch grelle gelbe Flecke unterbrochenen Färbung zog unser harmloser Erdmolch schon vor alten Zeiten die Aufmerksamkeit, und zwar leider nur die argwöhnische, der Menschen auf sich.

So erzählt **Plinius** von ihm (lib. 29, cap. XXIII): „unter allen Giftthieren zeigt der Salamander die grösste Bosheit, denn die übrigen verletzen nur Einzelne und tödten nicht Mehrere zugleich. Der Salamander aber kann ganze Völker umbringen, wenn sie nicht auf ihrer Hut sind, denn kriecht er auf einen Baum, so steckt er alles Obst mit seinem Gifte an und tödtet Jeden, welcher von demselben isst, durch die erkältende Wirkung, worin er dem Aconit nicht nachsteht". Als Rest dieser irrigen Ueberlieferungen des Alterthums finden wir noch bei **Conrad Gesner** 1563 in seinem „Thierbuch" erwähnt, dass die Salamander „ein grosse begird habind über die milck / und wo sich das vych zu boden lege / saugind sy unter den küen: als dass erstärbe das Uter / unn gäb weyter kein milch mehr." Natürlich wurde unser übelbeleumdeter Molch auch von Alchymisten zu Goldgewinnungsversuchen benutzt, indem man ihn langsam verkohlen liess und mit Quecksilber beträufelte: diese Procedur galt als äusserst gefährlich für den Experimentator. Seiner fabelhaften Fähigkeit nach, das Feuer auszulöschen, an welche **Aelian** noch geglaubt, an der aber selbst **Plinius** schon gezweifelt hatte und welche **Gesner** in das Reich der Märchen verwies, wurde der „Salamander in Flammen" mit der Devise „nutrio et exstinguo" von Franz I. in sein Wappen aufnommen.

Abstrahirt man von Allem, was uns Aberglaube und kritiklose Ueberlieferung über unser Thier berichten, so bleibt ein harmloser insectenfressender Lurch übrig, der durch seine Unbehülflichkeit und grosse Nützlichkeit nur unsere Schonung verdient. Der Salamander lebt in etwas gebirgigen Gegenden, so z. B. häufig bei Tharandt und in der sächsischen

Schweiz und kommt nur, wenn es kühl und feucht ist, Morgens, Abends oder nach gefallenem Regen, aus seinem Schlupfwinkel hervor. Wenn man das Thier reizt oder quält, so giebt es aus seinen Hautdrüsen, wie viele andere Lurche mit solchen, einen weissen, etwas schäumenden Saft von sich. Dieses Secret wurde von Albini extrahirt und der eingedampfte, aus Krystallnadeln bestehende Auszug verschiedenen kleineren Thieren beigebracht, bei denen er innerlich, so bei Fröschen und Vögeln, krampfartige Erscheinungen und endlich den Tod hervorrief. Es kann dieser Saft nur als Wehrmittel des waffenlosen, friedlichen Thieres angesehen werden.

Ueber die Entwickelungsgeschichte der Art sind wir noch nicht hinreichend unterrichtet, so ist bisher noch keine Begattung beobachtet worden. Sicher ist aber, dass das Weibchen das Sperma des Mannes in die Vulva — und zwar wohl im Wasser — aufnimmt, denn man fand selbst bei fünf Monate isolirten Weibchen noch lebende Spermatozoen. Das Weibchen trägt die befruchteten Eier, wie neuerdings auch Benecke nachwies, fast ein Jahr mit sich herum. Dieselben werden in's Wasser meist erst abgelegt, wenn der kiementragende vierbeinige Embryo schon so weit entwickelt ist, dass er die zarte Eihaut sofort durchbrechen kann. In der Gefangenschaft gehaltene Weibchen legen neben solchen reifen oft noch zurückgebliebene Eier Die jungen Molche erlangen erst allmählich die Färbung der alten und bleiben lange Zeit graubraun mit dunkleren und später helleren, auch mit goldglänzenden Flecken; der Unterleib ist ebenfalls noch lange hellgefärbt.

Die zweite Ordnung der bei uns heimischen Lurche bilden die Anura oder schwanzlosen Amphibien. In ihrem Habitus zeichnen sie sich vor den Urodelen durch den Verlust des Schwanzes und durch stärkere Entwickelung besonders der hinteren Extremitäten aus. Ein äusseres Trommelfell ist meist deutlich, eine Paukenhöhle gut entwickelt Der Unterkiefer ist stets zahnlos, bei den Kröten ist es auch der Oberkiefer. Die Larven der Anuren, als Kaulquappen bekannt, besitzen in der Jugend Hornkiefer und einen spiralig, wie eine Uhrfeder aufgerollten Darm Das zarte Skelett der Kaulquappen erhält man leicht, indem man einzelne gestorbene Thiere von den lebenden entfleischen lässt; manche der so gewonnenen Präparate sind recht sauber und meist desto vollständiger, je jünger die dazu verwandten Skeletteure sind. Mit der weiteren Entwickelung gehen Kiemen und Hornkiefer ein, der Darm wird kürzer und zugleich fängt der Schwanz immer mehr an zu schwinden, indem vor Allem seine starke Muskulatur zu Gunsten einer an Stamm und Extremitäten entwickelten untergeht. Wie bei der Kaulquappe im Gegensatz zur Molchlarve zuerst die Hinterbeine hervortreten, bleiben letztere auch nach vollendeter Entwickelung immer kräftiger und typischer entwickelt, als die vorderen Extremitäten und ihnen verdankt der Frosch die ausgezeichnete Fähigkeit des Springens. Da so die Anuren in ihren Larvenformen Anklänge an die erwachsenen Urodelen zeigen, so hat man erstere von den Molchen genealogisch abzuleiten.

Die in Sachsen heimischen Anuren gehören fünf Gattungen an. Vollkommen zahnlos ist *Bufo,* die Kröten umfassend, und von den übrigen Gattungen ist *Hyla,* der Laubfrosch, durch seine Kletterscheiben an den Zehen leicht zu trennen. Eine runde Pupille, auffallend lange Hinter-

beine und eine hinten stark ausgeschnittene Zunge kennzeichnen die Frösche (*Rana*); eine verticale Pupille, wenig verlängerte Hinterbeine und eine hinten höchstens schwach ausgerandete Zunge charakterisiren die Krötenfrösche (*Pelobatidae*), von denen sich *Pelobates* durch starke Hornleiste an den Hinterbeinen und glatte Haut vor den warzigen Unken (*Bombinator*) auszeichnet.

Zu den am wenigsten gekannten Arten gehört die Knoblauchskröte (*Pelobates fuscus* Laur.), ein Thier, das tagsüber in der Erde verborgen lebt und nur zur Begattungszeit das Wasser aufsucht. Die Hornleiste an den Hinterbeinen ermöglicht es diesem Lurch, sich schnell in den Boden einzuwühlen, auch verlässt er nur Abends seinen Schlupfwinkel, um auf die Insectenjagd auszugehen. Die Knoblauchskröte laicht vor allen unseren Arten und schon im März und April findet man die Thiere, so in der Dresdner Haide, in Copula. Dabei umfasst das Männchen, das zur Paarungszeit am Vorderarm starke Brunstschwielen entwickelt, das Weibchen um die Lenden. Die Eier werden in kurzen Trauben abgesetzt und — wie bei den übrigen Anuren — ausserhalb des Mutterleibes während ihres Austretens durch das ausgespritzte Sperma befruchtet. Zur Begattungszeit kann man auch die tiefe dumpfe Stimme des Männchens vernehmen Die Paarung dauert meist nur einen Tag oder eine Nacht und darauf verlässt die Knoblauchskröte wieder das Wasser, um ihre unterirdische Lebensweise weiter fortzusetzen. Die Larven erlangen manchmal eine bedeutende Grösse, auf jeden Fall sind sie im Verhältniss zu den bunten jungen Fröschen von gewaltigen Dimensionen. In manchen Jahren trifft man sie, zumal wenn besondere Umstände ihre Entwickelung erschwerten, noch im December an, ja sie überwintern sogar und sind im Zimmer als Larven über zwei Jahre gehalten worden. Ein sicherer Fundort dieser schönen Kaulquappen ist der Mockritzer Teich bei Dresden, in dem alle sächsischen Anurenarten vorkommen, nur die Kreuzkröte wurde dort noch nicht beobachtet.

Ein fast ebenso arg wie der Salamander verleumdetes Thier ist die Unke (*Bombinator igneus* Laur.), „eine muntere und lebhafte Creatur", wie Rösel sie nennt. Die Unke spielt besonders, allerdings oft als „Hausunke mit dem Krönchen" mit der Ringelnatter identifizirt, in unseren deutschen Märchen und romantischen Rittergeschichten eine Rolle. Ihr glockenähnliches, etwas melancholisches Geschrei vergleicht so auch Bürger mit dem „Geisterruf". Die Unke ist vor Allem durch ihren feuerrothen (bei der südlicheren Form *B. bombinus* L. orangegelben) Bauch ausgezeichnet, den sie in ergötzlicher Weise, wie dies schon der alte feine Beobachter Rösel erzählt, aufrichtet, sobald sie beunruhigt wird, um den Feind durch diese „Ekelfarbe" abzuschrecken. Die Unke scheint merkwürdiger Weise recht unsauberes Wasser dem klaren als Wohnort vorzuziehen und ihre „Bedürfnisslosigkeit" kennt in dieser Beziehung keine Grenzen. Im Wasser sitzen die Thiere stets bis unter die Augen und Nasenlöcher und lassen so, vor ihren Feinden möglichst geborgen, in der Minute 3– 4mal ihren melodischen Ruf „öng, üng" ertönen. Da dieser Ruf von anderen Thieren aufgenommen wird und die Zahl der ein Wasser bevölkernden stets unterschätzt wird, erklärt es sich leicht, was Franke so merkwürdig schien, dass man dem Schalle nach den Standort des Thieres nicht leicht erkennen kann: es schreien eben mehrere ab-

wechselnd nacheinander. Wird die Unke in Angst versetzt, so treibt sie aus ihren vielen Hautwarzen einen sehr starken Schaum hervor. Die Paarung der Unke erfolgt im Mai; Befruchtung und Ablegen des Laiches geschieht wie bei der Knoblauchskröte. Die Unken werden erst im dritten Jahre geschlechtsreif.

Die bei allen Anurenlarven ursprünglich paarigen Kiemenbüschel reduciren sich stets zuerst auf der rechten Seite und so liegt das Kiemenloch grösserer Larven meist asymetrisch in der linken Flanke; bei den Larven von *Pelobates* rückt es etwas mehr nach dem Bauch hinunter, bis es endlich bei den Larven der Unke in die Mittellinie des letzteren zu liegen kommt. Die hieraus sichtbare frühe Resorption der rechten Seite des Larvenkörpers wird nach Barfurth auch dadurch bewiesen, dass das rechte Vorderbein meist zeitiger hervortritt als das linke.

Ein bevorzugter Liebling von Gross und Klein, und in verflossenen Zeiten, als es noch keine Barometer gab, sogar ein unentbehrlicher Haus-Wetterprophet ist unser Laubfrosch (*Hyla viridis* L.). Derselbe ist von lebhaft grüner Farbe, von der ein schwarzer Seitenstreif und der weisse Bauch deutlich abstechen. Das Männchen besitzt eine schwärzliche Kehle und darunter eine aufblähbare Schallblase und lässt sein Geschrei „äpp, äpp" zur Paarungszeit im Mai oft die ganze Nacht hindurch von den Bäumen herab erschallen. Der Laubfrosch ist ein vorzüglicher Springer und Akrobat, so klettert er auch nur springend, indem er sich mittels Luftdruckes mit seinen Zehenballen festheftet. Die Paarung findet im Mai statt und gleicht, wie die Eiablage, der bei *Pelobates* geschilderten. Die Larven sind schön durchsichtig, von grüner, oft goldgefleckter Farbe und durch die Aufwärtsbiegung ihres Kopfes von allen anderen leicht zu unterscheiden. Auch sie erreichen, wie die von *Pelobates*, eine relativ bedeutende Grösse. Der Laubfrosch ist in hohem Grade im Stande, sein Farbenkleid seiner Umgebung anzupassen. Im Vertrauen darauf sitzt er auch meist still, wenn man sich ihm nähert, und versteht es oft noch, der haschenden Hand dann plötzlich gewandt zu entwischen.

Ein ebenso lustiges, tag- und lichtfrohes, bewegliches Geschlecht sind die Frösche, deren „Gesang" zu den Naturtönen eines schönen Frühlingsabends gehört, wie das Lied der Nachtigall. Die Frösche singen wie wir mit dem oberen Kehlkopf (larynx), während es die Singvögel mit einem besonderen unteren Syrinx thun. Dieses Abendconcert ist es vor Allem gewesen, welches die Frösche seit alter Zeit so allgemein bekannt gemacht hat. Als Beweis dafür genügt es, Aristophanes' *„βάτραχοι"* mit ihrem charakteristischen „brekekekex koax koax" und die schöne von Ovid bearbeitete Sage von der fliehenden Latona zu erzählen, welche die rohen Bauern, die sie am Trinken hindern, in Frösche verwandelte. Auch hier sucht Ovid in gelungener Tonmalerei den Laut der Frösche wiederzugeben:

„quamvis sint sub aqua, sub aqua maledicere tentant",

was der alte Voss ebenso trefflich übersetzte:

„ob sie gleich stecken im Quark, im Quark noch quakend sie keifen".

Gegenüber den gekünstelten Namen, welche die Froschhelden in Homer's „Batrachomachie" führen, Limmocharis, Hypsiboas, Polyphonas etc. berühren des alten Rollenhagen Heldennamen im „Froschmäuselerkrieg" Kachs, Koax, Wreck, Marx, Morx, etc. wohlthuend naturwahr und zugleich, wie sie es sein sollen, humoristisch.

Dieser viel gefeierte Sänger des Teiches ist meist unser grüner Wasserfrosch, wegen seiner wohlschmeckenden, als Fastenspeise erlaubten Hinterschenkel bereits von Aldovrandi als *Rana edulis,* und von Linné mit dem jetzt allgemein angenommenen Namen *R. esculenta* bezeichnet. Das schön grüne, mit hellem Rückenstreif, weisslicher Bauchfarbe und schwarzen Flecken gezeichnete Thier verdankt seine starke Stimme dem Besitz zweier grosser, während des Geschreies als weisse Kugeln an den Seiten des Mundes hervortretender Schallblasen im männlichen Geschlechte. Zur Begattungszeit fasst das Männchen, dessen Vorder-Daumen zu einer dicken, nicht geschwärzten Schwiele anschwillt, das Weibchen mit gekreuzten Vorderarmen fest unter dem Halse und befruchtet so die gelblichen, zu Boden fallenden Eier. Der Paarungstrieb der Männchen ist sehr heftig und kann sogar anderen Thieren gefährlich werden. So verlor Herr Nordmann bei Altenburg viele Karpfen dadurch, dass brünstige Froschmännchen sich krampfhaft mit ihren Vorderdaumen in Kiemen und Augen der Fische eingehakt hatten. Während der Begattung kann man das Männchen köpfen, ohne dass es so bald losliesse und das ist ein Beweis für die geringe Empfindungs- und Bewusstseinshöhe dieser Lurche, welche uns besonders dazu berechtigt, sie zu unseren Versuchen als „physiologisches Hausthier", wie Ecker sich ausdrückte, zu benutzen. In der That verdanken wir der Irritabilität der Froschschenkel, wie bekannt, die Entdeckung des Galvanismus und unseren späteren Experimenten an demselben Thier die Erforschung z. B. der Reflexbewegungen.

Die als besonders schmackhaft erwähnten Schenkel werden in Frankreich in unnöthig grausamer Weise dem lebenden Thiere ausgerissen, worauf man dasselbe in „Freiheit" setzt — aber die Schenkel wachsen doch nicht wieder und der arme Krüppel stirbt eines elenden Todes. Da ist man in Italien doch humaner und zugleich rationeller, denn man isst den Frosch ganz.

Der Wasserfrosch erlangt oft eine ungeheure Grösse und kann dann selbst jungen Enten gefährlich werden, indem er sie, wenn auch nicht verschlingt, so doch unter Wasser zieht und ertränkt. Ein solch grosses von der Schnauze bis zum After 12 cm langes Stück, ein Weibchen von $1^1/_4$ Pfund Gewicht, gelang es mir im Juli 1887 im Ostragehege bei Dresden zu erbeuten. Dieses Exemplar, welches lebend noch einzelne Eier abgab, befindet sich jetzt (Nr. 567 der Amph.) im hiesigen K. zoologischen Museum. Solche unstreitig sehr alten Frösche sind sehr vorsichtig und schwer zu fangen. Ihre Stimme ist viel dumpfer und rauher, als die jüngerer Thiere und erinnert an ein höhnisches meckerndes Lachen, weshalb der alte Pallas dieser Form, die Boulenger später noch *R. fortis* benannte, den Namen *R. ridibunda* beilegte.

Ein viel anspruchsloserer Gesell ist der braune Grasfrosch (*R. temporaria* L.), der neuerdings in drei Formen zerlegt wird, welche wohl nur als Varietäten aufzufassen sind und von denen *R. platyrhina* Steenstr. (*fusca* Roes.) und ebenso *oxyrhina* Steenstr. (*arvalis* Nils.) bei Dresden vorkommen. Der Grasfrosch ist zur Paarungszeit oft durch sein schön blaues Hochzeitskleid ausgezeichnet, welches zuerst von Steenstrup beobachtet wurde, sich nur bei Männchen findet und nach Leydig besonders durch die starke Durchtränkung der Lederhaut mit Lymphe hervorgerufen wird. An sächsischen Stücken von *R. oxyrhina* habe ich jedoch nie das

ausgesprochene Himmelblau beobachtet wie an pommerschen, sondern stets nur ein zartes Blaugrün von geringer Beständigkeit. Der Grasfrosch geht in Europa bis zu einer Höhe von 2000 m, so findet er sich noch an der Grimsel und in den oberen Alpenseen des St. Gotthardt. Er lebt viel auf dem Lande, laicht früh und die Larven entwickeln sich recht schnell. Bei feuchter Luft, besonders bei Regenwetter, kommen die jungen Fröschlein in grossen Schaaren an das Land, was die Sagen von einem „Froschregen" verursacht hat. Der Grasfrosch ist ein ebenso schlechter Sänger wie sein grüner Vetter ein hervorragender: seine Stimme ist murrend und grunzend und die Schallblasen sind nur schwach ausgebildet. Dem Grasfrosch wird von vielen Feinden aus der Vogel- und Säugerwelt auf das eifrigste nachgestellt und er wäre nicht so zahlreich, wenn das Weibchen nicht so ungeheure Laichmassen producirte, welche, nachdem sie vom Boden aufgestiegen sind, die Oberfläche kleinerer Tümpfel oft ganz bedecken.

Eine vielleicht von den Krötenfröschen abzuleitende Gruppe bilden die Kröten (*Bufonidae*). Wie keiner unter den Lurchen sind diese harmlosen nützlichen Thiere von rohen, ungebildeten Leuten, welche dieselben gewiss nie in ihrem emsigen stillen Leben beobachteten, zum Gegenstand rücksichtslosester Verfolgung und Misshandlung gemacht worden. Dies liegt wohl zum grossen Theil daran, dass ihr Renommé mit Unrecht seit den ältesten Zeiten ein denkbar ungünstiges war und verhältnissmässig lange geblieben ist. So erzählt der alte Gesner, der an den feuerbeständigen Salamander schon nicht mehr glaubt, doch noch mit einer Art wollüstigen Schauders von der Kröte: „dises thier ist ein überaus kalts und füchtes thier / ganz vergifft / erschrockenlich hässlich und schädlich"; nicht nur ihr Saft, den sie bei harter Berührung vor Angst aussondert, macht die davon berührte Stelle faulen, sondern sogar „ir ankuchen und gesicht ist schädlich, davon die menschen auch gantz bleych und ungestalt werden söllend".

Die Kröten besitzen kein Trommelfell; ihre Hautdrüsen sind so stark entwickelt wie bei dem Erdmolch, auch besondere Parotiden sind ausgebildet.

Von den drei in Sachsen vorkommenden Arten besitzt die Erdkröte (*Bupo vulgaris* Laur.) wie die Wechselkröte (*B. variabilis* Pall.) kurze Schwimmhäute, welche der meist durch einen hellen Rückenstreif ausgezeichneten Kreuzkröte (*B. calamita* Laur.) fehlen. Die Ohrdrüsen sind bei der Erdkröte aussen von gradem, bei der Wechselkröte von etwas gebogenem Umriss und nierenförmiger Form. Die Kröten sind echte Landthiere und gehen nur zur Begattung ins Wasser. Diese erfolgt schon im ersten Frühjahr, wobei das Männchen das Weibchen lange krampfhaft umfasst. Der Laich wird in langen Schnüren abgelegt und nur absatzweise befruchtet, so dass die Thiere 2, selbst 3—4 Wochen aufeinander sitzen. Die kleinen Larven halten sich stets gesellig zusammen und bedecken seichte Stellen am Ufer oft in dichtem Gewimmel. In der Laichschnur, die über 50 Fuss lang werden und über 1200 Eier enthalten kann, liegen bei der Wechselkröte 2—3 Eier neben einander, bei den beiden andern ein Ei hinter dem andern.

Die Wechselkröte ist ein guter Kletterer und überwintert besonders in Felsspalten. Sie ist auch die einzige von allen unseren Arten, welche

einigermassen gut springt, während die Kreuzkröte trotz ihrer grösseren sonstigen Schwerfälligkeit von allen am besten sich einzugraben versteht; man hat sie kaum auf den Erdboden gesetzt, so hat sie sich auch schon vor unseren Augen hineingewühlt. Die Kreuzkröte hat nach Leydig eine sehr laute Stimme, welche sie schon im April erschallen lässt, ehe noch die Frösche laut werden; ihre Schallblase sitzt unter der Kehle.

Wie andere Lurche können auch die Kröten in feuchten, dunklen Aufenthaltsorten selbst bei dürftiger Nahrung lange aushalten, doch sind die Erzählungen über ihre „hundert Jahre“ lange Lebensdauer arg übertrieben, wie Buckland's Experimente beweisen. Dieser schloss nämlich luft- und wasserdicht je 12 Kröten in dichten Kiessandstein resp. in durchlässigen groben Kalkstein ein: nach einem Jahre fand man nur noch im letzteren lebende Thiere, welche nach einem weiteren Monat ebenfalls starben. Auf jeden Fall aber ist es festgestellt, dass Kröten ein relativ hohes Alter erreichen können, so erzählt Pennant von einer, welche 36 Jahre in Gefangenschaft zubrachte.

Die Kröten sind von allen Lurchen am ersten zu Hausthieren zu erziehen, besonders sollen nach Knauer die Weibchen weit zutraulicher und furchtloser sein als die Männchen. Nach einigen Monaten werden sie so zahm, dass sie ihren Pfleger erkennen und sogar von anderen Personen zu unterscheiden wissen, ja man kann sie soweit dressiren, dass sie auf ein gegebenes Signal herankommen, um ihr Futter in Empfang zu nehmen, denn die Kröten sind, wie schon Leydig es aussprach, sicher die intelligentesten unter den Lurchen. Ihre Lebensfähigkeit, verbunden mit dem Umstand, dass sie wegen ihres scharfen Drüsensaftes, den sie in der Angst aussondern, von Raubthieren meist verschmäht werden, würde die Kröten stets an Zahl zunehmen lassen, was um so nöthiger ist, als ihr Laich so oft wegen Austrocknung flacher Pfützen zu Grunde geht, wenn der ungebildete Mensch nicht mit einer unbegreiflichen Rohheit diesen nützlichen Thieren den Garaus machte, wo er sie nur findet. Und doch hat gerade die Kröte, ebenso wie der Molch, den grössten Anspruch auf unseren Schutz und unsere Schonung, da sie beide die besten Freunde des Landwirths und Gärtners in dem Kampfe gegen die ärgsten Feinde der Bodenkultur, die Schnecken und Insecten, sind. Und wenn Brunet der Kröte vorgeworfen hat, sie gehe auf die Bienenjagd, so ist das wohl nur eine Aufwärmung des alten Aristotelischen Vorwurfes, welche vielleicht durch eine vereinzelte Beobachtung unterstützt wurde: vor Allem sind die Bienen was Brunet wohl nicht bedacht hat, Tagthiere und die lichtscheuen Kröten gehen meist nur in der Dunkelheit auf Raub aus.

So müssen wir denn daran festhalten, dass es die Menschlichkeit und die Dankbarkeit in gleicher Weise erfordern, dass wir das harmlose unschädliche Thier in jeder Weise schützen und seine Vermehrung begünstigen, denn wie nutzbringend die Kröte für den Gärtner sein muss, beweisen die wöchentlich in der Rue Geoffroy in Paris abgehaltenen Krötenmärkte, auf denen diese nützlichen Thiere zu Hunderten lebend besonders nach England verkauft werden, um als Insectenvertilger in den Dienst dortiger Garten- und Gemüsekultur zu treten.

VIII. Ursprung, Entwickelung und Ziele der prähistorischen Forschung.

Von **W. Osborne.**

Die Geschichte eines Individuums oder eines Gegenstandes, sowie die einer Wissenschaft umfasst drei Stadien: die Vergangenheit oder den Ursprung, die Gegenwart oder die Entwickelung und die Zukunft oder die zu erstrebenden Ziele, und dass eine jede Wissenschaft, also auch die Prähistorie, ihre Geschichte hat, das liegt wohl ausser allem Zweifel.

Unter den zahlreichen Wissenschaften, oder richtiger gesagt, unter den einzelnen Zweigen oder Disciplinen der das gesammte Wissen des Menschen umfassenden einheitlichen Wissenschaft, die in diesem Jahrhunderte aufgetaucht sind, ist die Anthropologie oder die Lehre vom Menschen eine der jüngsten, und eine specielle Abtheilung der Anthropologie bildet die Prähistorie, die sich mit der Hinterlassenschaft der Menschen beschäftigt, die in einer Zeit lebten, über die uns die Geschichte keine Ueberlieferung aufbewahrt hat.

Der interessanteste Gegenstand der Forschung für den Menschen ist der Mensch selbst, das *γνῶθι σεαυτόν* des griechischen Weisen. Es mag daher auf den ersten Blick befremdend erscheinen, dass die Anthropologie zu den jüngsten Wissenschaften gehört, da sie doch die für uns interessanteste ist. Wenn wir die Sache aber genauer prüfen, so werden wir sehen, dass dies dem natürlichen Entwickelungsgange des Menschen vollkommen entspricht. Sehen wir doch bei dem einzelnen Individuum, dass es in seiner Jugend, als Kind, zuerst die Gegenstände kennen lernt, die ihn umgeben, die ausserhalb ihm selbst liegen, und dass es verhältnissmässig lange dauert, bis es zum Bewusstsein seiner selbst gelangt. Spricht doch das Kind lange Zeit von sich selbst in der dritten Person, nennt seinen eigenen Namen, wenn es von sich spricht, wie von einem ausserhalb ihm selbst liegenden Gegenstande, ehe es das selbstbewusste „Ich" zu gebrauchen lernt. Und dieser Vorgang bei der geistigen Entwickelung des einzelnen Individuums wiederholt sich bei der Menschheit als Ganzem. Auch sie beschäftigte sich früher mit den sie umgebenden Gegenständen, ergründete die Gesetze nach dem die Vorgänge in der Natur erfolgen, forschte den Bahnen nach, auf denen sich die Gestirne bewegen, und kam erst spät dazu, sich mit der Erforschung des eigenen „Ichs" zu beschäftigen. Der Mensch musste zuerst auf dem Gebiete der übrigen Wissenschaften mündig werden, ehe er die Sonde der Forschung an sich selbst legen konnte. Doch war einmal dieser Weg betreten, so fesselte ihn der Gegenstand derart, dass er mit Ungestüm auf der eingeschlagenen Bahn vorwärts zu kommen trachtete, und daraus erklärt es sich, dass das Studium der Anthropologie nicht nur bei Fachleuten, sondern auch beim

Publicum sich heutzutage einer so grossen Beliebtheit erfreut, ja dass es, so zu sagen, Mode geworden ist, Anthropologie zu treiben. Von diesem Gesichtspunkte ausgehend, will ich den Versuch machen, einen kurzen Ueberblick, wenn auch nicht über das ganze Gebiet der Anthropologie, so doch über einen Theil derselben, die prähistorische Forschung, zu geben.

Gerade die prähistorische Forschung ist derjenige Theil der Anthropologie, der von Laien am meisten bevorzugt wird, mit dem sich dieselben am öftersten beschäftigen. Es ist nicht Jedermanns Sache, Schädelmessungen zu machen, oder statistische Aufnahmen über die sommatischen Eigenschaften der Bevölkerung verschiedener Länder, also über ihre Körpergrösse, Farbe der Augen und Haare etc. Dazu bedarf es einestheils ausgedehnter wissenschaftlicher Kenntnisse, anderntheils eines bedeutenden Aufwandes an Zeit und Geduld, aber das Sammeln und noch mehr das Ausgraben und Finden von prähistorischen Gegenständen, wenn man dazu Gelegenheit hat, das macht den meisten Menschen Vergnügen, und sie haben noch dazu die Befriedigung, dass sie der Wissenschaft einen Dienst geleistet haben durch Vermehrung des Fundmaterials. Die meisten Wissenschaften verzichten gerne auf die Mitwirkung der Laien bei ihren Forschungen, sie trachten, sich dieselben möglichst ferne zu halten. Nicht so die prähistorische Forschung, sie bedarf, so zu sagen, der Mitwirkung des Laien, denn wie viele werthvolle und wichtige prähistorische Funde wurden nicht von Laien gemacht, sei es zufällig oder durch beabsichtigte Grabungen, ja man kann sagen, dass wenigstens bis vor Kurzem das Hauptmaterial zur Prähistorie von Laien geliefert worden ist. Auch durch Wort und Schrift haben sich Nichtfachleute an der Entwickelung der Prähistorie betheiligt. Nicht zum geringsten Theile ist dies dem Umstande zuzuschreiben, dass die Prähistorie bei ihren Forschungen der Phantasie und Combination etwas freieren Spielraum gönnt als manche andere Wissenschaft, dass also der Laie „auch einmal mitreden darf“, wie man zu sagen pflegt, ohne fürchten zu müssen, von den Männern der Wissenschaft gleich auf den Mund geschlagen zu werden.

Damit aber die Mitwirkung des Laien der Wissenschaft auch in der That zu Gute kommen möge, muss er bei seinem Sammeln und seinen Ausgrabungen wenigstens den einfachsten Anforderungen der Wissenschaft Genüge zu leisten trachten. Wie oft findet man nicht ganz schöne prähistorische Gegenstände in Privatsammlungen, aber leider sind in den seltensten Fällen die Verhältnisse angegeben, unter denen die Gegenstände gefunden worden sind — ob es ein Grabhügel, ein Massenfund oder ein Einzelfund u. s. w. war — ja meistens ist nicht einmal der Fundort der Gegenstände verzeichnet. Solche Sammlungen kann man wohl „Raritätensammlungen“ nennen, für die wissenschaftliche Forschung sind dieselben aber beinahe vollkommen werthlos, denn es kommt weniger darauf an zu wissen, ob ein Artefact in prähistorischen Zeiten diese oder jene Form hatte, es ist von viel grösserer Wichtigkeit zu wissen, in welchen Gegenden gerade diese oder jene Form vorkommt, über welches Ländergebiet diese oder jene Form Verbreitung gefunden hat, um daraus auf die Nationalität der betreffenden Bevölkerung und ihre Handelsbeziehungen zu anderen Völkern Schlüsse ziehen zu können. Wenn der Laie Gelegenheit hat Ausgrabungen zu machen, so soll er nicht nur die ihm interessant

erscheinenden Gegenstände, die er im Erdboden findet, also zunächst etwa nur Metallgegenstände, Emaille, Glasperlen u. s. w. an sich nehmen, sondern jeden auch noch so unscheinbaren Gegenstand, der sich als Gebilde von Menschenhand erweist, aufheben, denn für den Forscher ist manchmal ein Gefässscherben mit Ornament für die wissenschaftliche Beurtheilung des Fundes viel wichtiger als mancher werthvolle Metallgegenstand. Wenn der Laie so sammelt und so Ausgrabungen vornimmt, so kann er des Dankes der Wissenschaft sicher sein, während er im anderen Falle einen Raub an der Wissenschaft begeht, und es viel besser gewesen wäre, wenn er die im Schoosse des Erdbodens verborgenen Gegenstände ruhig dort hätte liegen lassen, bis sie von kundiger Hand gehoben worden wären.

Diese zwecklose und schädliche Manie des Ausgrabens von prähistorischen Alterthümern, die zugleich mit den eifrigeren Bestrebungen auf anthropologischem Gebiete Mode geworden ist, war Veranlassung, dass die Regierung in manchen Gegenden, wo zahlreichere prähistorische Grabhügel und Denkmale vorkommen (so z. B. in Schleswig-Holstein und den Friesischen Inseln), alle Ausgrabungen durch Private verboten hat. So unangenehm nun dieses Verbot für den einzelnen Forscher ist, so ist es doch im Interesse der Erhaltung der prähistorischen Hinterlassenschaft zu Gunsten der Wissenschaft mit Dank zu begrüssen.

Ich habe soeben das sogenannte Raritätensammeln verdammt, und doch war dieses Raritätensammeln der Ursprung der prähistorischen Forschung. Im Mittelalter kümmerte man sich um derlei Dinge gar nicht, erst in späterer Zeit, besonders als die Fürsten an ihren Höfen Gelehrte und besonders Alchymisten um sich zu versammeln trachteten, da begannen sie die fürstlichen Sammlungen anzulegen, und einer der wichtigsten Theile derselben waren die Raritätensammlungen. Dass es in denselben, beim Mangel eines jedweden systematischen Sammelns und Principes recht bunt ausgesehen haben mag, ist wohl vorauszusetzen. Die Hauptmasse der Sammlungen bildeten Kunstgegenstände, die die Fürsten auf ihren Reisen gekauft oder von anderen befreundeten Regenten als Geschenk erhalten hatten. Antike, speciell griechische und römische Gegenstände und Kunstwerke wurden besonders geschätzt, und gewiss mögen sich in den Sammlungen viele prähistorische Waffen und Artefacte befunden haben, die man eben für römisch oder griechisch hielt, wie denn auch heutzutage noch viele Leute prähistorische Waffen als von den Römern oder Griechen stammend betrachten.

Bei der grossen Verehrung, die man zur Zeit der Renaissance für das classische Alterthum hatte, bildete sich die classische Archäologie heraus, was aber vor den Römern und Griechen an Kunstgegenständen und Geräthen bestanden hatte, davon hatte man damals keine Ahnung alles alte wurde eben als aus dem classischen Zeitalter stammend angesehen, prähistorisch war, so zu sagen, synonym mit vorsintfluthlich.

Mit den naturwissenschaftlichen Sammlungen sah es zu der Zeit traurig aus, dieser Zweig wurde lange vernachlässigt. Dinge, die man alltäglich um sich sah, dachte man nicht sammeln und aufheben zu müssen, nur solche Naturproducte, die sich durch eine abenteuerliche Form auszeichneten, oder Monstrositäten fanden Aufnahme in den Raritätensammlungen und bildeten die Cabinetstücke derselben. Aber nicht nur

Fürsten, auch Privatleute und Gelehrte besassen solche Sammlungen und schrieben mitunter lange Abhandlungen über die sonderbarsten Gegenstände.

Zwei Gegenstände waren es, die ganz besonders die Aufmerksamkeit dieser alten Raritätensammler auf sich lenkten und die meistens mit grossem Interesse beschrieben und besprochen wurden. Es sind dies die in der Erde gefundenen Töpfe und die keilförmigen polirten Steine, sogenannte Donnerkeile, also das was wir heute in der prähistorischen Forschung Grabgefässe und polirte Steinbeile nennen, Gegenstände, die verhältnissmässig häufig vorkommen. Sie zogen die Aufmerksamkeit der Sammler einestheils durch ihren Fundort, anderntheils durch ihre ungewöhnliche Form auf sich, und man kann sagen, dass es die ersten vorgeschichtlichen Artefacte waren, die in alten Schriften beschrieben und abgebildet worden sind. —

Wenn ich früher erwähnte, dass bei Beurtheilung und Erklärung prähistorischer Gegenstände der Phantasie und Combination ein gewisser Spielraum gegönnt ist, so machten jene alten Gelehrten, die das Vorkommen der in der Erde gefundenen Töpfe und der polirten Steine zu erklären trachteten, den ausgiebigsten Gebrauch von dieser Freiheit. Die Töpfe betrachteten die meisten von ihnen nicht als Kunstproducte des Menschen, sondern als natürliche Gebilde, die wie Organismen in der Erde wuchsen, weshalb sie mitunter als „gewachsene Töpfe“ angeführt werden. Möglich dass der Umstand, dass oftmals Wurzeln von Gewächsen durch die Sprünge der Gefässe hindurch gewachsen sind, zu dieser Auffassung beitrug. Der Glaube, dass diese Töpfe nur in der Walpurgisnacht unversehrt, dann aber auch mit Gold gefüllt aus der Erde gehoben werden könnten, war allgemein verbreitet, ein Glaube, den ein Jeder von uns, der sich schon einmal mit dem Ausgraben solcher Töpfe befasst hat und weiss, wie schwer dieselben unversehrt herauszubringen sind, einigermassen erklärlich finden wird.

Ebenso wie die gewachsenen Töpfe waren auch die polirten Steine Gegenstand des Aberglaubens. Man hielt sie für Producte des Blitzes, und nannte sie ihrer keilförmigen Gestalt wegen Donnerkeile. Wo ein Blitz eingeschlagen hatte, da erwartete man so einen Donnerkeil zu finden. Schon bei den Römern bestand dieser Aberglaube, sie hiessen bei ihnen Cerauni. Man schrieb ihnen allerlei wunderthätige Eigenschaften zu. Wenn man z. B. einen solchen Blitzstein bei sich trug, so war man gegen Blitzschlag gesichert, wenn man ihn einem Thiere um den Hals hing, war es vor dem Verhextwerden geschützt, etwas von dem Blitzsteine abgeschabt und eingenommen, galt als heilsames Arzneimittel gegen allerlei Krankheiten, und beim Säen in das Saattuch gelegt, bewirkte er, dass jedes Körnlein keimte. Alle diese Wirkungen des Blitzsteines findet man in den alten Schriften der Alchymisten verzeichnet.

Zu Anfang des vorigen Jahrhunderts war es also mit der Prähistorie noch recht traurig bestellt. Mit zunehmender Aufklärung wurde es aber allmählich besser, und schon zu Ende des Jahrhunderts war in den grösseren Städten Europas, vornehmlich in London und Paris, eine ganz bedeutende Anzahl prähistorischer Gegenstände vorhanden, die jedoch noch nicht in selbständigen prähistorischen Sammlungen aufgestellt, sondern in anderen, theils naturhistorischen, theils kunstgewerblichen Sammlungen untergebracht waren. Eine der ersten selbständigen prähistorischen Sammlungen war die zu Kopenhagen, die im Jahre 1807 von Prof. Nyerup gegründet

und dann durch Thomson, der 1866 starb, und endlich durch Worsaae, dessen Tod vor einiger Zeit gemeldet wurde, zu ihrer jetzigen Bedeutung erhoben worden ist. Eine kleine Sammlung prähistorischer Gegenstände wurde 1825 auf Rügen gegründet, das Königl. Museum für vaterländische Alterthümer in Berlin entstand 1830, das Kieler Museum 1835, und in Wien wurde die Antikensammlung, die viele prähistorische Gegenstände enthielt, in den dreissiger Jahren bedeutend vermehrt.

Zu Ende der dreissiger Jahre bestanden also schon ziemlich viele derartige Sammlungen, und war bereits ein nicht unbedeutendes prähistorisches Material in denselben angehäuft. Hiermit war aber der Grund zur prähistorischen Forschung gelegt, denn jede empirische Wissenschaft bedarf zu ihrer Entwickelung eines gewissen Forschungs-Materials, auf dem sie sich aufbauen kann, und je grösser dieses Material ist, desto richtiger werden die Resultate und Schlüsse sein, zu der sie gelangt. Das prähistorische Material lag aber in den Sammlungen noch bunt durcheinander, es war noch kein System gefunden worden, nach dem man es hätte ordnen können. Da war es abermals das Kopenhagener Museum, das den Anfang machte. Im Jahre 1836 trat nämlich Thomson, der Director des Kopenhagener Museums, mit seiner Dreiperioden-Eintheilung der prähistorischen Zeit in eine Stein-, Bronze- und Eisenzeit hervor, und ordnete auch sein Museum nach diesem Systeme.

Ueber die Priorität dieser Perioden-Eintheilung ist ein lebhafter Streit zwischen den dänischen und deutschen Archäologen geführt worden, der zeitweise selbst von nationaler Animosität nicht ganz frei war. Lisch, Director des Museums in Schwerin, beanspruchte nämlich die Priorität dieser Eintheilung, da er ganz unabhängig von dem nordischen Forscher, schon vor dem Jahre 1836, zu demselben Resultate gelangt zu sein behauptete. So viel ist aber sicher, dass Thomson der Erste war, der dieses System in einer Schrift publicirte, in dem „Leitfaden zur nordischen Alterthumskunde", die 1836 in dänischer und im Jahre darauf in deutscher Sprache erschien. Uebrigens ist der Gedanke der Dreiperioden-Eintheilung der prähistorischen Zeit ein sehr alter, schon bei dem griechischen Schriftsteller Hesiod und bei dem römischen Lucretius finden wir ihn ganz deutlich ausgesprochen. Lucretius sagt:

„. . . . Die Hände und Nägel und Zähne
Waren die ältesten Waffen, auch Knittel von Bäumen und Steine.
Nachher als man verstand die Flamm' und das Eisen zu nützen
Wurde des Eisens Gewalt und die Macht des Erzes erforschet.
Aber des Erzes Gebrauch war früher bekannt als des Eisens".

Unter Erz haben wir hier Bronze zu verstehen, wir haben also hier die drei Perioden des Steines, der Bronze und des Eisens. Auch zu Anfang dieses Jahrhunderts, 1807, sprach Vedel Sinon diesen Gedanken in Bezug auf die prähistorischen Geräthe aus.

Wie dem auch immer sei, jedenfalls war die Dreiperioden-Eintheilung Thomson's zu Ende der dreissiger Jahre sozusagen ein erlösender Gedanke in der Prähistorie, man konnte jetzt eine gewisse Ordnung in das Chaos der Sammlungen bringen, wie dies denn auch zuerst im Kopenhagener Museum geschah. Dieser Umstand allein kann Thomson sein Verdienst um die prähistorische Forschung sichern.

Eine lange Zeit hindurch wurde diese Dreiperioden-Eintheilung als unanfechtbar angesehen, mit den vermehrten Funden aber und der genaueren Bekanntschaft ihrer Fundverhältnisse erstanden derselben zahlreiche Gegner. Die Angriffe auf diese Theorie erfolgten von Seite der verschiedenen Prähistoriker in zweierlei Richtung, die einen wollten weniger als drei, die anderen mehr als drei Perioden für die prähistorische Zeit aufgestellt sehen. Die ersteren wollten sich nur zu zwei Perioden verstehen, einer in der man das Metall nicht kannte, also der Steinperiode, und einer in der das Metall bereits bekannt war — der Metallperiode. Sie räumen der Bronze die Priorität vor dem Eisen nicht ein, sondern halten das Auftreten beider Metalle für gleichzeitig. Zu den Vertretern dieser Richtung gehören Kirchner, Ledebur, Lenormant, Demmin, Beck, Lindenschmit, Hostmann, Gurlt u. A.

Die anderen schieben zwischen die Stein- und die Bronzezeit noch eine Periode — die Kupferperiode — ein und erhalten so vier statt drei Zeitalter. Es haben dies besonders Much, Pulszky, Forrer u. A. gethan und ihre Ansichten in mehreren Schriften vertheidigt. Es wäre zu constatiren, dass ihre Theorie in der Neuzeit zahlreiche Anhänger gefunden hat, und ich werde auf diese Perioden-Eintheilung etwas näher eingehen.

Blos als Curiosum möchte ich hier noch erwähnen, dass von einer Seite der Versuch gemacht worden ist, auch noch eine der Steinzeit vorangehende Knochen- oder Hornperiode aufzustellen. Es geschah dies durch einen gewissen Kayser, der vor etwa vier Jahren im Neuchâteller See die Pfahlbauten ausbeutete und die sonderbarsten Knochen- und Hornartefacte daselbst zu Tage förderte, angeblich aus einer Schicht, die noch unter derjenigen lag, in der man die Steinartefacte fand. Da er diese Gegenstände nach dem Auslande verkaufte, so sahen sich die Schweizer Archäologen veranlasst, im Interesse der Wissenschaft sowohl als ihres eigenen Renommées wegen die Sache commissionell untersuchen zu lassen, und da stellte es sich denn heraus, dass die Gegenstände aus alten, in Pfahlbauten gefundenen Knochen gemacht und gefälscht und dann wieder in den Seegrund versenkt und vergraben worden waren, wo man sie dann vor den Augen der erstaunten Besucher an das Tageslicht brachte. Wir können also die sogenannte Hornperiode getrost ad acta legen.

Auf die vier Perioden zurückkommend, möchte ich vor Allem darauf aufmerksam machen, dass natürlicherweise die verschiedenen Zeitalter nirgends scharf von einander getrennt waren, sondern allmählich in einander übergingen, indem z. B. das Metall resp. das Kupfer oder die Bronze den Gebrauch des Steines nur nach und nach verdrängte, sowie es seinerseits auch nur allmählich vom Eisen verdrängt wurde. In ihren Blüthezeiten lassen sich daher die verschiedenen Zeitalter durch charakteristische Artefacte oder Ornamente erkennen, in ihren Uebergängen aber sind sie undeutlich und verschwommen, so dass man manchmal einen prähistorischen Fund weder der einen noch der anderen Periode zuweisen kann, sondern denselben als Uebergang von einer zur anderen ansehen muss. Auch treten in den verschiedenen Ländern und Gegenden die Zeitalter zu sehr verschiedenen Zeitpunkten auf, so befand sich z. B. Aegypten wohl schon im Zeitalter des Eisens, während im Süden Europas noch die Bronze vorherrschte und der Norden unseres Continentes noch tief im Steinalter

gesteckt haben mag. Relative Zeitangaben sind hier leichter zu machen als absolute, die immer nur annäherungsweise gegeben werden können.

Es ist sehr wahrscheinlich, dass in Aegypten das Eisen bereits 3000 Jahre v. Chr. Geb. bekannt war. Man fand nämlich zwischen den Quaderfugen der Cheops-Pyramide, die aus jener Zeit stammt, beim Absprengen einer Steinlage, eine eiserne Schaberklinge an einer Stelle, wohin dieselbe unmöglich in späterer Zeit gelangt sein konnte. Zur Zeit des trojanischen Krieges, also circa 1200 v. Chr., scheint das Eisen in Griechenland stellenweise bereits in Verwendung gewesen zu sein, doch nicht allgemein, und bestanden die Waffen der homerischen Helden, der Illiade nach zu schliessen, grösstentheils aus Erz oder Bronze. Die germanischen und keltischen Völkerschaften Mitteleuropas scheinen das Eisen ungefähr 500 Jahre v. Chr. Geb. kennen gelernt zu haben, während die nordischen Alterthumsforscher für Skandinavien das Erscheinen des Eisens in das 2. Jahrhundert nach Chr. setzen. Sie sehen also an diesen Daten, wie weit die Zeitpunkte, die für verschiedene Länder als das Eisenzeitalter angegeben werden, auseinander liegen. Und während in Europa die Steinwaffen für prähistorisch gelten, leben heutzutage noch wilde Völkerschaften, z. B. in Neu-Guinea, im Zeitalter des Steines.

Anfangs liess man es einfach bei den drei Perioden bewenden, nach und nach stellte sich aber die Nothwendigkeit heraus, jede einzelne Periode wieder in Unterabtheilungen zu theilen. Die Steinzeit zerfiel in die Epoche des ungeglätteten und geglätteten Steines, je nachdem der prähistorische Mensch seine Waffen aus Stein glättete oder in rohem Zustande beliess. Man bezeichnete diese beiden Unterabtheilungen auch als die ältere oder paläolithische und die jüngere oder neolithische Epoche. Man kann aber noch weiter gehen und die erstere Epoche, in der das Material zur Herstellung der Waffen ausschliesslich Feuerstein war, wieder in eine ältere Abtheilung, die des gesplitterten, und eine jüngere Abtheilung, die des geschlagenen Feuersteins theilen. Die neolithische Periode, in der nebst Feuerstein auch andere Gesteinsarten in Verwendung kamen, kann ebenfalls in zwei Gruppen zerlegt werden, in die der geglätteten Steinbeile ohne Schaftloch und die mit Loch zur Aufnahme des Schaftes.

Thomson liess der Steinperiode unmittelbar die Bronzeperiode folgen, in neuerer Zeit hat man aber, wie bereits erwähnt, die Kupferperiode dazwischen eingeschoben. Man ist zu dieser Annahme durch die Wahrnehmung veranlasst worden, dass sich in einigen Pfahlbauten der Schweizer und auch anderer Seen, die man früher für reine Steinstationen hielt, eine Anzahl von Geräthen aus reinem Kupfer, ohne jegliche Beimischung von Zinn, vorfanden, während solche Gegenstände von Kupfer in den Stationen aus der Blüthe der Bronzezeit nicht vorkommen. Man nahm daher an, dass die Bewohner jener Pfahlbauten das Kupfer zuerst in reinem Zustande verarbeitet haben, ehe sie durch Beisatz von Zinn die Bronze zu bereiten verstanden. Diese Stationen würden also als die Uebergangsstationen vom Stein zur Bronze zu betrachten sein. Man ist umsomehr berechtigt, die Annahme einer Kupferzeit, wenigstens für gewisse Gegenden aufrecht zu erhalten, als die Funde von Kupferartefacten, die Anfangs sehr spärlich waren, sich in neuerer Zeit bedeutend gemehrt haben, und ihre Anzahl wäre gewiss noch viel grösser, wenn das reine Kupfer nicht so viel leichter als Bronze von den Athmosphärilien und der

Säure des Bodens angegriffen und daher leicht zerstört würde. Auch scheint mir ein Grund des seltenen Vorkommens von Geräthen aus reinem Kupfer darin zu liegen, dass die Kupferartefacte nach Erfindung der Bronze eben bei Bereitung derselben eingeschmolzen wurden, daher schon in prähistorischen Zeiten verarbeitet und verschmolzen worden waren und nur die vor Erfindung der Bronze verloren gegangenen Stücke uns erhalten geblieben sind. Hätte man zur Herstellung der Eisenwaffen der Bronze bedurft, so würden wir heute wahrscheinlich ebensowenig Bronzegegenstände finden, als wir wenig Kupfersachen finden. Es scheint dem natürlichen Entwickelungsgange übrigens mehr zu entsprechen, dass früher das reine Kupfer, das in fertigem, gediegenem Zustande zu finden war, verarbeitet wurde, als die Bronze, die eine Legirung ist, zu deren Herstellung man des seltenen und nur in wenigen Ländern unseres Continents vorkommenden Zinnes bedarf. Uebrigens ist für Amerika unbedingt eine Kupferzeit constatirt worden, denn eine Anzahl von Völkerschaften Amerikas kannten vor Entdeckung dieses Continentes durch die Europäer das Eisen gar nicht und verwendeten reines Kupfer, das sie in gediegenem Zustande fanden, zur Verfertigung ihrer Waffen und Werkzeuge und zwar scheinen sie das Kupfer nicht gegossen, sondern blos gehämmert zu haben, also ein Verfahren, das an das Schlagen der Steinwaffen erinnert. Für eine grosse Zahl der in Ungarn gefundenen Kupfergeräthe hat Pulszky auch diese Herstellungsweise constatirt. Das charakteristische Artefact für die Kupferperiode ist der Flachcelt.

Es kommen auch prähistorische Artefacte vor, die aus reinem Kupfer zu sein scheinen, bei ihrer Analyse aber geringe Procentsätze, 1—2%, an Zinn ergeben. Dazu gehören einige von Schliemann in Hissarlik gefundene Gegenstände, aber auch anderwärts findet man dieselben. So besteht z. B. ein Theil der vor einigen Jahren bei Jessen in Sachsen gefundenen Gegenstände, über die seinerzeit Dr. L. Caro einen Bericht gab,*) aus solchem, geringe Menge Zinnes enthaltenden Kupfer. Die Ansichten über dieses Material sind verschieden. Entweder es ist unreines, zinnhaltiges Kupfer verwendet worden und das Zinn ist in diesem Falle als eine zufällige Verunreinigung anzusehen oder dem Kupfer wurden aus Mangel an einer grösseren Quantität Zinn nur eine geringe Menge davon zugesetzt. Eine dritte Möglichkeit ist noch vorhanden. Man hat nämlich durch Versuche nachgewiesen, dass Bronze, die die gewöhnliche Quantität an Zinn, also ca. 10% enthält, durch mehrmaliges Umschmelzen an Zinngehalt verliert, indem das Zinn, als leichter oxydirbares Metall, dabei verbrennt. So fand Dussaussoy, dass eine Legirung von 90% Kupfer und 10% Zinn nach 6maligem Umschmelzen nur noch 5% Zinn enthielt. Die an Zinn armen prähistorischen Artefacte könnten unter dieser Voraussetzung als aus oftmals umgeschmolzener, ursprünglich zinnreicher Bronze hergestellt betrachtet werden.

Die dritte Periode ist die Bronzezeit. Sie zerfällt ebenfalls in eine ältere, wo die Bronze ausschliesslich verwendet wurde, und eine jüngere, wo sich schon die ersten Spuren des Eisens zeigen. Die ältere Bronzezeit, von den französischen Prähistorikern „Le bel âge du bronze“ genannt, ist besonders markant in einigen Schweizer Pfahlbauten und in Skandinavien und Dänemark ausgeprägt. Die Geräthe zeigen, wenn sie ornamentirt

*) Sitzungsber. Isis Dresden 1884, S. 75.

sind, meist ganz charakteristische Ornamente, zu denen das Kreis- und das Spiralornament gehören. In der Bronzeperiode tritt das Schwert zum ersten Male auf, Kupferschwerter kennt man nicht, ebensowenig Steinschwerter. Dolche kommen wohl in Stein vor, aber niemals Schwerter. Der Stein eignete sich eben nicht zur Herstellung so langer dünner Geräthe und war zu spröde. Das charakteristische Beil der älteren Bronzeperiode ist in den Schweizer Pfahlbauten der Lappencelt, in Skandinavien der Hohlcelt.

Ueber den Ursprung der Bronze ist viel gestritten worden, ob dieselbe nämlich von Osten oder von Süden nach Mittel- und Nordeuropa importirt worden sei oder ob die Völkerschaften daselbst selbständig auf die Erfindung der Bronzelegirung gekommen seien. Im Allgemeinen neigen sich die Prähistoriker gegenwärtig mehr der ersten Ansicht, also der Annahme eines Importes zu. Dagegen ist sichergestellt, dass die überwiegende Anzahl der Bronzeartefacte in den Ländern, in denen man sie heute findet, gegossen worden sind, vielleicht nach Modellen importirter Geräthe, und dass nur die kunstvolleren Gegenstände, als Bronzevasen, Cisten, Bronzeeimer etc. durch Import, wahrscheinlich aus dem Süden dahin gelangten.

Die letzte prähistorische Periode, die Eisenzeit, wird von den Alterthumsforschern in zwei Zeitabschnitte getheilt und zwar in die ältere und die jüngere Eisenzeit. Manche nordische Forscher nehmen für Skandinavien noch eine mittlere an, im Allgemeinen genügt aber für unseren Continent die Zweitheilung der Eisenzeit. In der älteren Abtheilung, die man nach dem grossen Grabfelde von Hallstatt im Salzkammergute die Hallstätter Periode nannte, kommen Waffen sowohl aus Bronze, als auch aus Eisen vor, das Schwert jedoch meistens aus Eisen. Manchmal ist die Klinge aus Eisen, der Griff aus Bronze. In den Gräbern, die von Sacken in Hallstatt ausbeutete und in seinem schönen Werke über das Hallstätter Grabfeld beschrieb, fand er 28 Schwerter, davon waren 19 aus Eisen, 6 aus Bronze und bei 3 war die Klinge aus Eisen, der Griff aus Bronze. Das Eisen stritt eben in dieser Periode um den Vorrang vor der Bronze bei Verfertigung der Waffen, ohne dieselbe noch ganz verdrängt zu haben. Charakteristisch für die Hallstätter Periode sind die grossen Fibeln mit daranhängenden Klapperblechen und die sogenannten Kreuzcelte aus Eisen. Die grössten Funde aus dieser Periode sind in den Baierischen, Kärnthner- und Krainer Alpen gemacht worden.

Man nimmt allgemein an, dass diese Periode in Mitteleuropa, resp. diesseits der norischen und rhätischen Alpen im 5. Jahrhundert vor Chr. Geb. ihren Abschluss gefunden habe. Ihr folgte die jüngere Eisenzeit, nach der grossen Fundstelle La Tène bei Marin im Neuchâteller See auch La Tène-Periode genannt. Sie reichte in Deutschland und in der Schweiz bis etwa ein Jahrhundert nach Christo, dauerte daselbst also etwa 500 Jahre. In dieser Periode sind sämmtliche Waffen und Werkzeuge bereits aus Eisen, Bronze wurde nur zu Schmuckgegenständen verwendet. Die Eisenschwerter gelangten in dieser Periode zu besonderer Entwickelung und zeigen ganz charakteristische Ornamente. Auch Münzen aus dieser Zeit sind bekannt, es sind dies die gegossenen sogenannten Schüsselmünzen und die für keltisch gehaltenen Potinmünzen mit einem pferdähnlichen Thiere als Prägung. Charakteristisch für die La Tène-Zeit ist eine eigenthümlich geformte Heftnadel oder Fibel, die sog. La Tène-Fibel.

Die La Tène-Zeit wird in drei Zeiträume getheilt, in die ältere, mittlere und jüngere. Dr. O. Tischler in Königsberg hat für jede dieser drei Epochen die ihr zugehörige und dieselbe charakterisirende Varietät der La Tène-Fibel bestimmt. Es ist die La Tène-Fibel mit offenem, mit geschlossenem und mit verbundenem Schlussstück, die resp. der älteren, mittleren und jüngeren La Tène-Zeit angehören. In dieser Periode begegnen wir auch zum ersten Male der richtigen Eisenaxt mit vertical durchbohrtem Schaftloche, während in den vorhergehenden Perioden, der Metallzeit, einschliesslich der Hallstätter, keine Aexte, sondern nur Celte in Gebrauch waren.

Die La Tène-Periode ist die letzte prähistorische Periode. Sie reicht in Deutschland, wie bereits erwähnt, bis in das erste Jahrhundert nach Chr. Geb., also bis in die Zeit, wo Germanien anfing unter römischen Einfluss zu gelangen und damit in die historische Zeit eintrat. Dieser römisch-classische Einfluss machte sich in Germanien bei der Verfertigung der Waffen, Geräthe und Schmucksachen sehr bald in so hohem Grade geltend, dass er entweder die alten ursprünglichen Formen vollständig verdrängte, oder wenigstens derart modificirte, dass gewisse Mischformen daraus hervorgingen, die man als provincial-römisch bezeichnete. Diese provincial-römische Cultur erhielt sich in Deutschland ungefähr 3 Jahrhunderte, bis sie durch die Völkerwanderung hinweggefegt wurde. Die Völkerwanderungszeit zeigt uns neue, wieder mehr volksthümliche Formen, die sich durch charakteristische verschlungene Ornamente in Verbindung mit Schlangen- und Drachenköpfen auszeichnen. Auf die Völkerwanderungszeit folgten dann die merovingische oder fränkische Epoche und die Zeit der Carolinger, womit wir in das Mittelalter treten.

Die drei Perioden Thomson's mit Hinzufügung der Kupferperiode sind also der Rahmen, in den wir gegenwärtig alle prähistorischen Funde einfügen. Wenn diese Eintheilung auch von mancher Seite angegriffen worden ist, so kann man ihr doch nicht das grosse Verdienst absprechen, dass durch dieselbe ein gewisses System in die prähistorische Forschung gebracht worden ist, an das wir uns wenigstens vorderhand halten können, insolange, als nicht ein besseres gefunden worden ist.

Zwei Jahre nach Aufstellung der Periodeneintheilung durch Thomson, also im Jahre 1838, erfolgte ein anderer Umstand, der für die Prähistorie von nicht geringerer Bedeutung war als Thomson's System. Der französische Alterthumsforscher Boucher de Perthes hatte in den diluvialen Kiesablagerungen der Seine, bei Abbeville, eine Anzahl bearbeiteter Silexartefacte gefunden und zwar in Gemeinschaft mit versteinerten Knochen und Zähnen diluvialer Thiere, hauptsächlich des Mammuth oder *Elephas primigenius*. Er schloss daraus ganz richtig, dass die Menschen, die diese Steinwerkzeuge verfertigt hatten, Zeitgenossen dieser diluvialen Thiere gewesen sein müssen und stellte demgemäss die Behauptung auf, dass der Mensch bereits zur Diluvialzeit gelebt habe. Obwohl er sich jahrelang bemühte, mit seiner Ansicht bei den Gelehrten, also vorzugsweise den Geologen und Archäologen durchzudringen, fand er doch überall nur ungläubiges Kopfschütteln, ja selbst herben Spott. Aber nicht nur Naturforscher waren es, die er zu bekämpfen hatte, auch die Theologie mischte sich in den Streit und verketzerte Boucher de Perthes' Ansicht über den diluvialen Menschen als den Satzungen der Kirche zuwiderlaufend. Da

geschah es im Jahre 1838, dass Boucher de Perthes vor den Augen einer zu diesem Zwecke zusammengetretenen Commission englischer und französischer Geologen und Archäologen aus einer ganz unberührten Bodenschicht mehrere solcher Steinwerkzeuge zugleich mit Mammuthknochen zu Tage förderte und so wenigstens die Naturforscher von der Richtigkeit seiner Ansichten überzeugte; ob dies auch bei den Theologen der Fall war, ist beinahe zu bezweifeln. Die Sache machte unter den Archäologen grosses Aufsehen und überall wurde dem diluvialen Menschen nachgeforscht und in der That fand man seine Spuren über den grössten Theil Europas verbreitet, besonders aber in England, Frankreich, Belgien und Süddeutschland.

Die Anschauung über den prähistorischen Menschen wurde dadurch vollkommen modificirt und der Anthropologie wurde ein ganz neues Forschungsgebiet eröffnet. Auch die Prähistorie hatte ihren Nutzen dabei, denn sie trat von nun an in engere Fühlung mit der Anthropologie und man kann sagen, dass durch die beiden Umstände, einerseits die Periodeneintheilung Thomson's im Jahre 1836 und andererseits die Constatirung des diluvialen Menschen durch Boucher de Perthes im Jahre 1838, die Prähistorie anfing, in die Reihe der Wissenschaften einzutreten.

Der diluviale Mensch war also von der Prähistorie festgestellt worden, damit begnügte sie sich aber nicht, sie verfolgte die Spuren des Menschen noch in eine frühere Zeit zurück, und wie vor 50 Jahren der Streit über die Existenz des Menschen während der Diluvialzeit geführt wurde, so geschieht dies jetzt in Bezug auf den tertiären Menschen, allerdings nicht mit der Leidenschaftlichkeit wie vor 50 Jahren, denn nachdem einmal durch die Constatirung des diluvialen Menschen in die althergebrachten Anschauungen Bresche gelegt worden war, ist die Annahme der Existenz des Menschen während der Tertiärzeit nicht mehr so epochemachend, als seinerzeit die Ansicht über den Diluvialmenschen. In Frankreich sind es besonders G. de Mortillet und Abbé Bouchet, die die Existenz des tertiären Menschen vertheidigen. Sie wollen im Oligocän von Tennay seine Spuren gefunden haben in der Form bearbeiteter Feuersteingeräthe, auch in Spanien und Amerika soll man letztere gefunden haben. Wenn es schon schwer ist, bei manchen diluvialen Steingeräthen zu entscheiden, ob sie bearbeitet sind oder nicht, so ist dies bei den Feuersteingebilden aus dem Tertiär noch schwieriger, und kann man gegenwärtig noch nicht behaupten, dass der tertiäre Mensch mit Sicherheit nachgewiesen sei.

Nachdem die Prähistorie so zu Ende der dreissiger Jahre auf wissenschaftliche Grundlage gestellt worden war, ging es mit ihrer Entwickelung in raschen Schritten vorwärts und jedes Jahr hatte neue Entdeckungen zu verzeichnen. Die Ausgrabungen prähistorischer Grabfelder und Wohnstätten wurde in grösserem Maassstabe und systematisch vorgenommen, und zwar nicht nur von Laien, wie früher, sondern durch Fachleute mit den von Museen und Gesellschaften zu dem Zwecke bewilligten Mitteln. Unter den wichtigsten Fundorten und Entdeckungen prähistorischer Gegenstände, die in der vorgeschichtlichen Forschung eine gewisse Berühmtheit erlangt haben, wären in chronologischer Reihenfolge folgende anzuführen:

1. Das Grabfeld von Hallstatt, im Jahre 1846 entdeckt und 1867 von von Sacken ausführlich beschrieben. Die daselbst gemachten Funde

haben einer bestimmten Cultur den Namen gegeben, man spricht in der Prähistorie von einer Hallstätter Periode und Hallstatt-Cultur.

2. Die Kjökkenmöddinger an den Küsten Dänemarks und der dänischen Inseln, 1847 von Steenstrupp und Worsaae beschrieben.

3. Die Schweizer Pfahlbauten, 1854 von Ferdinand Keller zuerst untersucht und ausgebeutet.

4. Der Neanderthal-Schädel, 1856 im Neanderthale bei Düsseldorf gefunden. Er wird als der älteste bekannte Menschenschädel angesehen.

5. Die Höhlenfunde in der Höhle von La Madelaine in Frankreich, von Lartet untersucht. Wichtig als bedeutendste Ansiedelung des Renthiermenschen, d. h. des Menschen, der zur Renthierzeit lebte. Fundstelle zahlreicher Knochenartefacte mit Zeichnungen diluvialer Thiere.

6. Die Station von La Tène bei Marin im Neuchâteller See, von Desor untersucht und beschrieben. Die charakteristischen Fundstücke haben so wie Hallstatt einer ganzen Culturperiode den Namen gegeben, der sogenannten La Tène-Cultur.

7. Funde bei Schussenrieth in Württemberg, aus der Renthierzeit, 1869 aufgedeckt, als Beweis, dass der Renthiermensch auch in Deutschland gelebt hat.

8. Der prähistorische Wohnsitz am Hradischt bei Stradonic in Böhmen, 1877 aufgefunden. Stammt aus dem Ende der La Tène-Zeit.

9. Die Grabfelder bei Bologna und Este, speciell die Grabfelder von Villanova, Gollasecca, Marzabatto und La Certosa, durch den Grafen Gozzadini aufgedeckt und beschrieben. Wichtig für das Studium der Etruskischen Cultur.

10. Die Grabfelder von Watsch und St. Margarethen in Krain, 1877 von von Hochstetter untersucht.

11. Die fränkischen Reihengräber in der Champagne, vom Abbé Cochet ausgebeutet und beschrieben. Dann die Reihengräber bei Selzen in Rheinhessen aus der merovingischen Zeit.

12. Die Moorfunde von Nydam in Schleswig und von Vimose auf der Insel Fühnen, von Prof. Engelhardt beschrieben. Die daselbst gefundenen Schiffe mit massenhaften Waffen und Geräthen werden cimbrischen Kriegern zugeschrieben.

13. Die bekannten Ausgrabungen auf Hissarlik in Kleinasien durch Schliemann.

Dies sind natürlich nur die grösseren und wichtigeren Funde, die in der Prähistorie sozusagen epochemachend waren. Neben dieser wurden überall theils Massenfunde, theils Einzelfunde gemacht und in den Museen deponirt und so ein Material zusammengebracht, auf Grundlage dessen man schon ziemlich sichere Schlüsse ziehen kann. Es vergeht jetzt kaum eine Woche, ohne dass in den Journalen nicht ein grösserer oder kleinerer Fund prähistorischer Gegenstände signalisirt würde.

Hand in Hand mit diesen Ausgrabungen ging die Gründung zahlreicher Gesellschaften für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte und ebenso die Errichtung zahlreicher grösserer und kleinerer Museen. Im Jahre 1859 wurde die anthropologische Gesellschaft in Paris gegründet, 1863 diejenige in London. Die Gesellschaften für Anthropologie in Wien und Berlin folgten bald nach. Die Gründung der deutschen anthropologischen Gesellschaft fällt in das Jahr 1869. Gegenwärtig giebt es beinahe

keine Hauptstadt in Europa, in der nicht irgend eine Gesellschaft für Anthropologie und Prähistorie bestehen würde. Die deutsche anthropologische Gesellschaft hält alle Jahre eine Wanderversammlung ab, auf der über die Fortschritte in den betreffenden Fachwissenschaften berichtet und die wichtigsten Fragen besprochen werden. Diese Wanderversammlungen haben viel dazu beigetragen, das Interesse des Publicums an der Sache zu fördern.

Nicht minder als diese Versammlungen hat auch die Errichtung zahlreicher Provincial-Museen die Anthropologie und ganz besonders die Prähistorie populär gemacht. Es ist jedenfalls sehr nützlich und nothwendig für die Wissenschaft, wenn anthropologisches Material aus aller Herren Länder und aus allen Provinzen in den grossen Centren der Civilisation in grossartigen Museen concentrirt wird, es ist dies zur Vergleichung der verschiedenen Gegenstände und Formen aus weit auseinander liegenden Gegenden oder Ländern unbedingt nothwendig. Aber man kann in der Centralisation auch zu weit gehen. Es ist nicht Jedermanns Sache, eine Reise nach diesen Centralpunkten der Wissenschaft zu machen. Die kleinen Provincialmuseen sind dagegen dem an Ort und Stelle wohnenden Publicum leichter zugänglich und regen den Sammeleifer der Einwohner an, indem sie einen gewissen Stolz darein setzen, ihr Museum mit prähistorischen Gegenständen zu bereichern, während sie weniger Interesse daran haben, ihre Sachen nach dem ihnen fernliegenden Museum fremder Orte zu schicken. Aber auch für den wissenschaftlichen Forscher sind die Provincialmuseen von grossem Nutzen, er findet in denselben die gerade für die betreffende Provinz oder Gegend charakteristischen Formen in grosser Anzahl beisammen und diese Formen prägen sich ihm um so besser ein, als der Eindruck nicht durch massenhaftes Material heterogener Art, wie es in den grossen Museen angehäuft ist, verwischt wird. Auch kommen die Einzelheiten der Gegenstände in kleinen Sammlungen mehr zur Geltung, als dies in grossen Museen der Fall ist, wo man bei der Fülle des Materiales das Einzelne leicht übersieht. Die Errichtung zahlreicher Provincialmuseen ist daher ein wichtiger Factor für die Entwickelung der Prähistorie geworden.

Was nun endlich die Ziele der Prähistorie betrifft, so fallen sie, da diese Wissenschaft nur ein Theil der Anthropologie ist, mit den Zielen der letzteren zusammen. Es ist die Ergründung des Ursprunges und der allmählichen körperlichen und geistigen Entwickelung des Menschen als Individuum und der Menschheit als Ganzem. Der prähistorischen Forschung fällt dabei die Aufgabe zu, der Hinterlassenschaft der vorgeschichtlichen Menschen, also einestheils dessen, was von seinem Körper, resp. seinem Knochengerüste übrig geblieben ist, andererseits seine Artefacte zu sammeln und daraus Schlüsse zu ziehen. Das Ideal, das ihr dabei vorschwebt, ist: den Ursprung des Menschen festzustellen, also das Alter des Menschengeschlechtes zu bestimmen, in welcher geologischen Periode er aufgetreten ist, und zu ergründen, ob er als solcher — als Species *homo sapiens* — auftrat oder sich nach Anschauung der Darwinischen Lehre aus einer niederen Thiergattung entwickelte. Es muss zugegeben werden, dass wir von diesem idealen Ziele noch recht weit entfernt sind, denn selbst die ältesten bekannten Knochenreste des Menschen zeigen keine wesentlichen Unterschiede von dem des jetzt lebenden, geschweige denn, dass das Bindeglied

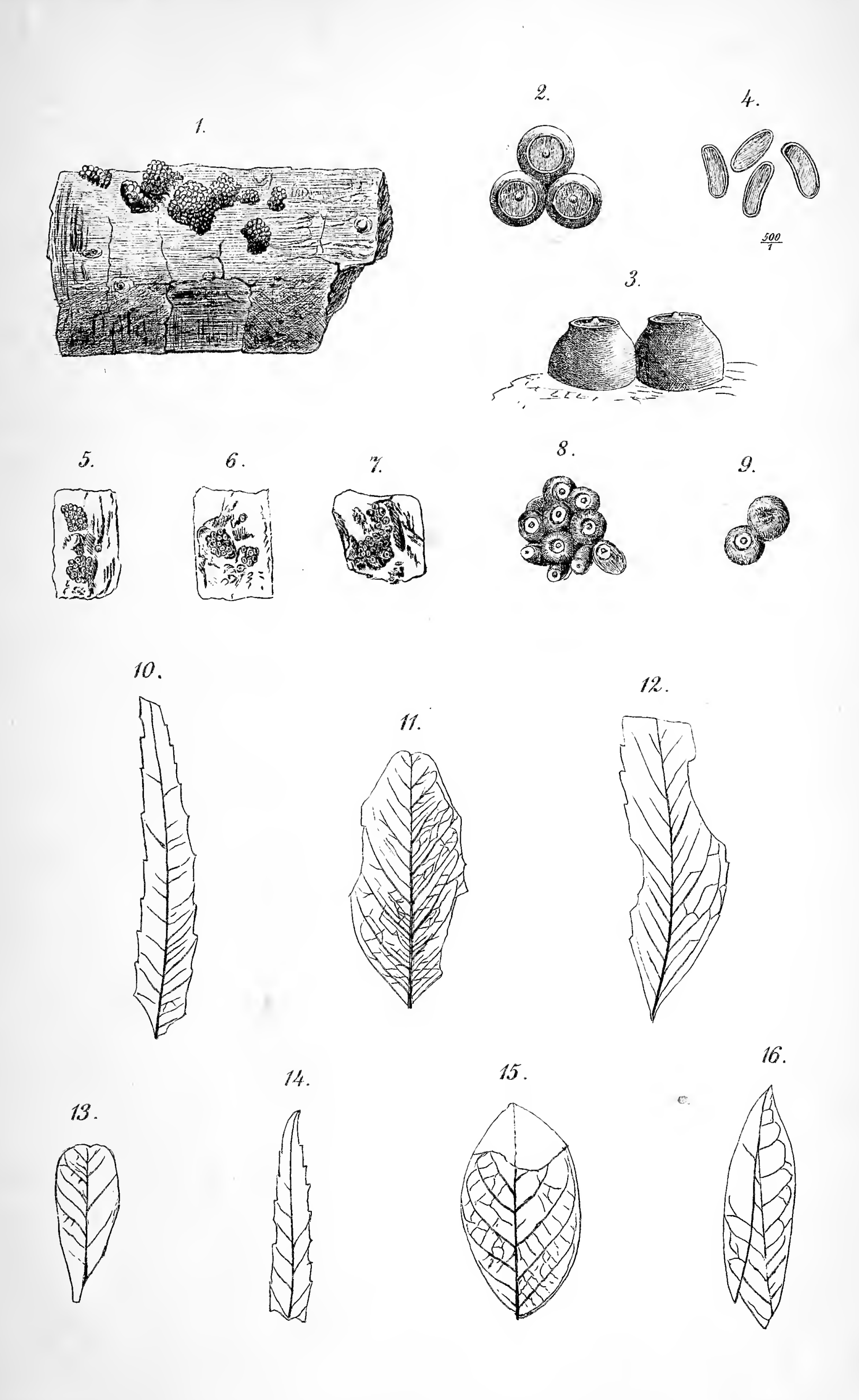
zwischen den pithecoiden Thieren und dem Menschen — der hypothetische Anthropopithecus — gefunden worden wäre. Wenn auch vielleicht dieses ideale Ziel der Prähistorie und Anthropologie niemals erreicht werden dürfte, so wollen wir uns doch bestreben, ihm möglichst nahe zu kommen.

Neben der Erreichung dieser allgemeinen grossen Ziele fällt der Prähistorie die Beantwortung einer grossen Zahl Specialfragen zu, von denen ich einige der wichtigsten anführen will. Da ist z. B. die Bronzefrage, die ich schon früher berührte, über den Ursprung der Bronze. Ihr ziemlich analog ist die sog. Nephritfrage, über die Herkunft beziehentlich die Fundstätte des Nephrites und der ihm verwandten Nephritoide, aus denen viele prähistorische Gegenstände, zumeist Beile bestehen. Da man Nephrit bis vor Kurzem in Europa nicht anstehend gefunden hatte, meinten einige Archäologen, an ihrer Spitze Prof. Fischer in Freiburg i. B., er sei durch Tauschhandel oder Völkerwanderung aus Asien importirt worden, während andere Forscher, in erster Reihe Dr. A. B. Meyer in Dresden, für seine Fundorte in Europa eintrat. Vor zwei oder drei Jahren hat man Nephrit anstehend bei Jordansmühl in der Nähe des Zobdenberges in Schlesien gefunden, es ist daher auch möglich, dass die zahlreichen in Schweizer Pfahlbauten gefundenen Nephritbeile aus Nephrit verfertigt sind, den die Pfahlbauer in den Schweizer Alpen fanden, bis jetzt ist aber Nephrit daselbst nicht nachgewiesen.

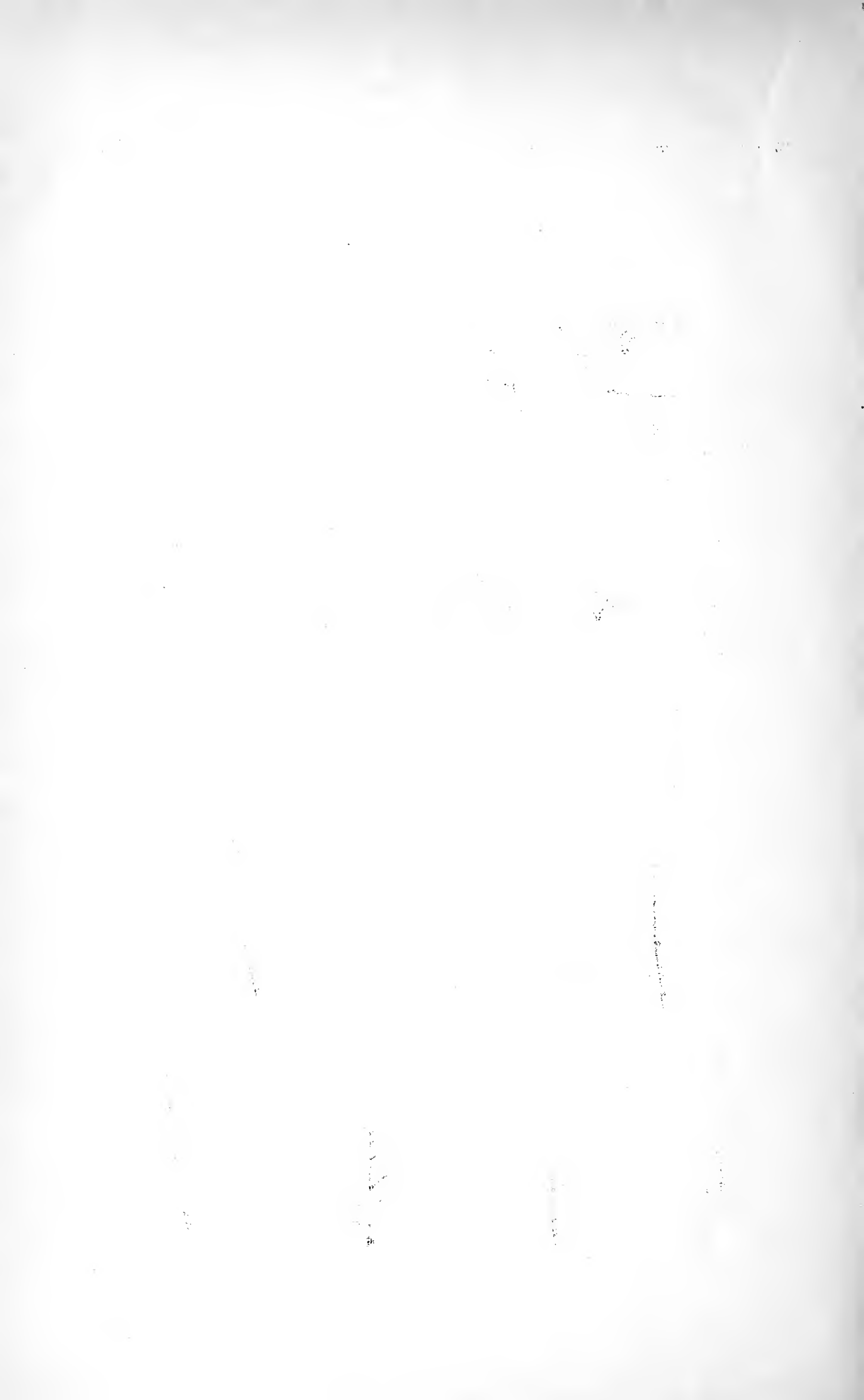
Weiter ist da die Metallfrage, die auch bereits erwähnt wurde, ob nämlich eine Kupferzeit anzunehmen sei und ob der Bronze die Priorität vor dem Eisen gebühre; dann die Frage über den tertiären Menschen; ebenso die Frage, wie in den verschiedenen Zeitaltern die Leichen beerdigt wurden, also die Feststellung der Beerdigungsweise des prähistorischen Menschen. Es wird als ziemlich sicher angenommen, dass in der Steinzeit die Todten begraben und nicht verbrannt worden sind, in der älteren Steinzeit in Höhlen, wie die Todtengrotte von Aurignac in Frankreich und andere Höhlen daselbst und in Belgien beweisen. In der jüngeren Steinzeit erfolgte die Beisetzung der Leichen meist in Dolmen, Steinkisten, Hünenbetten etc. Während der Bronzeperiode finden wir nebst dem seltenen Begraben der Leichen das Verbrennen derselben im Gebrauche. Die Leichenasche wurde entweder auf eine Steinpflasterung geschüttet und mit Steinen bedeckt, über die dann Erde geschüttet wurde, oder sie wurde in Graburnen beigesetzt. Letztere Art ist bei den prähistorischen Bewohnern des Elbethales bei Dresden und in der Lausitz üblich gewesen. Im Eisenalter kommt wieder vorzugsweise das Begraben in Anwendung. Die Leichen wurden entweder in gestreckter Lage, so wie heutzutage, in gleichen Abständen von einander der Reihe nach beigesetzt, wie in den sog. Reihengräbern oder dieselben wurden in hockender Lage, mit an das Kinn angezogenen Knieen und mit der rechten Hand unter dem Kopfe, auf der Seite liegend beerdigt, das sind die sog. „Gräber der liegenden Hocker". Entweder musste man damals die Leichen gleich nach erfolgtem Tode begraben haben oder ihnen gleich darauf diese Stellung gegeben haben, denn nach eingetretener Leichenstarre hätte man diese gekrümmte Stellung nicht mehr erzielen können. In der neuesten Zeit scheint wieder das Verbrennen in Mode zu kommen und der Ausspruch Ben Akiba's: „Es ist alles schon dagewesen" bewahrheitet sich

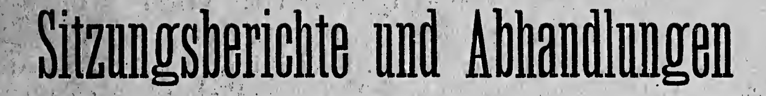
auch hier. Allerdings ist das Leichenverbrennen heutzutage keine so einfache und wohlfeile Procedur als ehedem, wo man aus dem genügend vorhandenen Holze der Wälder einen Holzstoss machte und den Leichnam darauf legte, heute hat man complicirte Gasverbrennungsöfen construirt, und möglich dass sogar die Elektricität an Stelle des prähistorischen Scheiterhaufens treten wird.

Es sind also noch genügendes Arbeits-Material und genug Fragen vorhanden und bleibt auf dem Gebiete der Prähistorie noch viel zu thun übrig, ein Jeder von uns kann das Seinige dazu beitragen.



Engelhardt gez. Lith. Anst. v. Gebr. Münkel, Dresden.





Sitzungsberichte und Abhandlungen

der

Naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

Herausgegeben

von dem Redactions-Comité.

Jahrgang 1887.

Januar bis Juni.

(Mit 1 Holzschnitt.)

Dresden.

In Commission von **Warnatz & Lehmann,** Königl. Sächs. Hofbuchhändler.

1887.

Inhalt.

I. Sitzungsberichte.

II. Abhandlungen.

Die Autoren sind allein verantwortlich für den Inhalt ihrer Abhandlungen.

Die Autoren erhalten von den Abhandlungen 50, von den Sitzungsberichten auf besonderen Wunsch 25 Separatabzüge gratis, eine grössere Zahl gegen Erstattung der Herstellungskosten.

Sitzungskalender für 1887.

September. 29. *Hauptversammlung.

October. 6. Zoologie. 13. Botanik. 20. Mineralogie und Geologie. — Mathematik. — 27. *Hauptversammlung.

November. 3. Physik und Chemie. 10. Prähistorische Forschungen. 17. Zoologie. 24. Hauptversammlung.

December. 1. Mathematik. — Mineralogie und Geologie. 8. Botanik mit Zoologie. 15. *Hauptversammlung.

Die mit * bezeichneten Hauptversammlungen sind in erster Linie zu grösseren Vorträgen bestimmt.

Die Preise für die noch vorhandenen Jahrgänge der Sitzungsberichte der »Isis«, welche durch die **Burdach'**sche Hofbuchhandlung in Dresden bezogen werden können, sind in folgender Weise festgestellt worden:

Denkschriften. Dresden 1860. 8.	1 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1861. 8.	1 M. 20 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1863. 8.	1 M. 80 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1864 und 1865. 8. pro Jahrgang	1 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1866. April-December. 8.	2 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1867 und 1868. 8. pro Jahrgang	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1869, 1871 u. 1872. 8. pro Jahrg.	3 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1870. April-December. 8.	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1873—1878. 8. pro Jahrgang	4 M. — Pf.
Dr. Oscar Schneider: Naturwissensch. Beiträge zur Kenntniss der Kaukasusländer. 1878. 8. 160 S. 5 Tafeln	6 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1879. 8.	5 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1880. Juli-December. 8.	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrgang 1881—1884, 1886. 8. pro Jahrgang	5 M. — Pf.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrgang 1885. 8.	2 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrgang 1887. Januar-Juni. 8.	2 M. 50 Pf.
Festschrift. Dresden 1885. 8. 178 S. 4 Tafeln	3 M. — Pf.

Mitgliedern der «Isis» wird ein Rabatt von 25 Proc. gewährt.

Alle Zusendungen für die Gesellschaft »Isis« sowie auch Wünsche bezüglich der Abgabe und Versendung der »Sitzungsberichte der Isis« werden von dem ersten Secretär der Gesellschaft, d. Z. Dr. **Deichmüller,** Schillerstrasse 16, entgegengenommen.

☞ Die regelmässige Abgabe der Sitzungsberichte an auswärtige Mitglieder sowie an auswärtige Vereine erfolgt in der Regel entweder gegen Austausch mit anderen Schriften oder einen jährlichen Beitrag von 3 Mark zur Vereinscasse, worüber in den Sitzungsberichten quittirt wird.

Druck von Julius Reichel, Dresden.



Sitzungsberichte und Abhandlungen

der

Naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

Herausgegeben

von dem Redactions-Comité.

Jahrgang 1887.

Juli bis December.

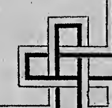
(Mit 1 Tafel.)

Dresden.

In Commission von **Warnatz & Lehmann**, Königl. Sächs. Hofbuchhändler.

1888.





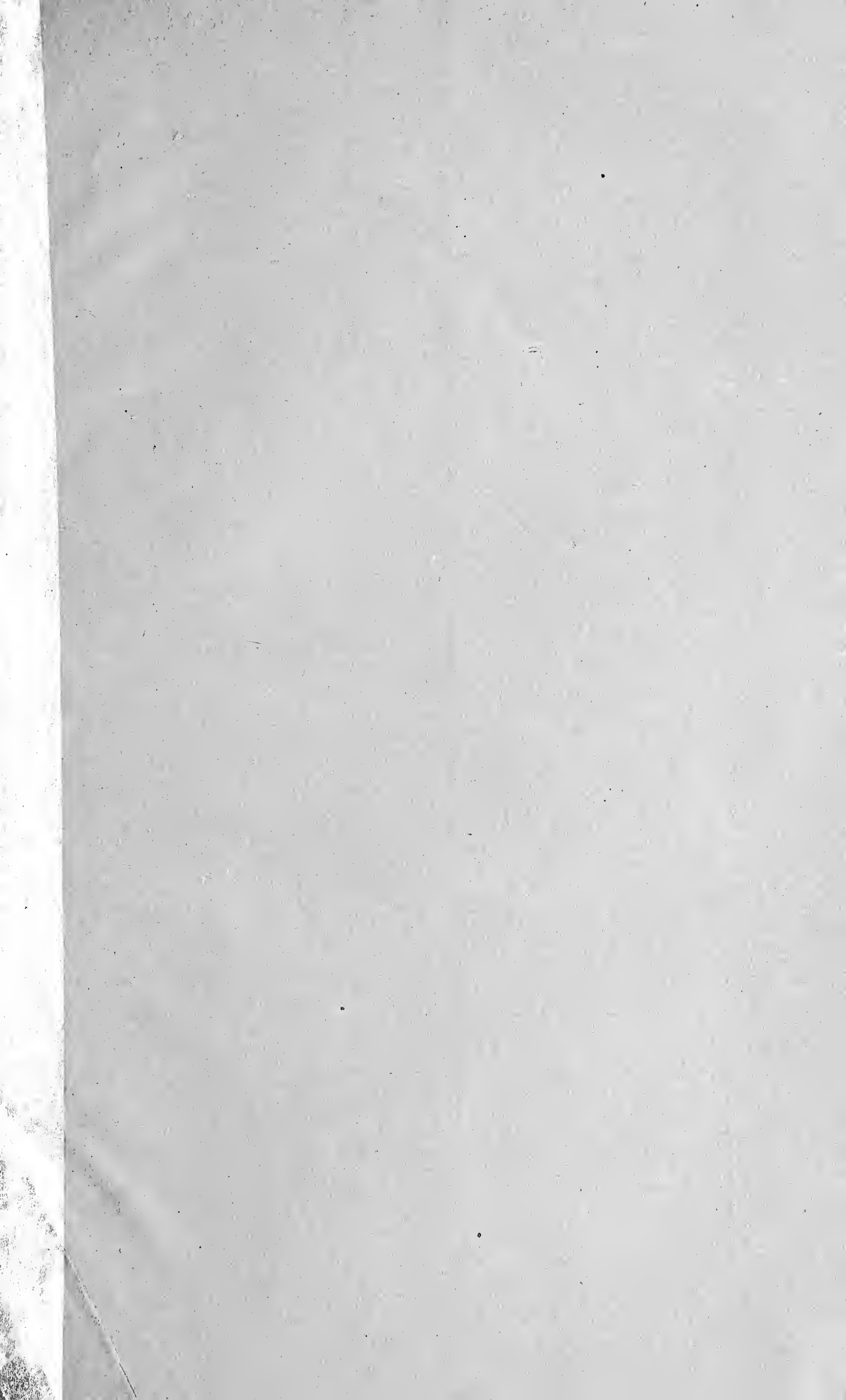
Redactions-Comité für 1887.

Vorsitzender: Prof. Dr. O. Drude.
Mitglieder: Geh. Hofrath Prof. Dr. H. B. Geinitz, Prof. Dr. W. Hempel, Rentier W. Osborne, Prof. Dr. C. Rohn, Prof. Dr. B. Vetter, Oberlehrer A. Wobst und Dr. J. V. Deichmüller als verantwortlicher Redacteur.

Sitzungskalender für 1888.

Januar. 12. Physik und Chemie. 19. Zoologie mit Botanik. 26. *Hauptversammlung.
Februar. 2. Mathematik. — Prähist. Forschungen. 9. Botanik. 16. Mineralogie und Geologie. 23. Hauptversammlung.
März. 1. Physik und Chemie. 8. Prähist. Forschungen. — Mathematik. 15. Zoologie. 22. *Hauptversammlung.
April. 5. Botanik. 12. Mineralogie und Geologie. 19. Physik und Chemie. 26. *Hauptversammlung.
Mai. 3. Zoologie. 17. Botanik. 31. Hauptversammlung (oder Excursion).
Juni. 7. Prähist. Forschungen. — Mathematik. 14. Mineralogie und Geologie. 21. Physik und Chemie. 28. Hauptversammlung.
Juli. 26. Hauptversammlung.
August. 30. Hauptversammlung.
September. 27. *Hauptversammlung.
October. 4. Prähist. Forschungen. 11. Zoologie. 18. Botanik. 25. *Hauptversammlung.
November. 1. Mathematik. — Mineralogie und Geologie. 8. Physik und Chemie. 15. Prähist. Forschungen. 22. Zoologie. 29. Hauptversammlung.
December. 6. Botanik mit Zoologie. — Mathematik. 13. Mineralogie und Geologie. 20. *Hauptversammlung.

Die mit * bezeichneten Hauptversammlungs-Abende sind in erster Linie zu grösseren Vorträgen bestimmt.



Die Preise für die noch vorhandenen Jahrgänge der Sitzungsberichte der »Isis«, welche durch die **Burdach**'sche Hofbuchhandlung in Dresden bezogen werden können, sind in folgender Weise festgestellt worden:

Denkschriften. Dresden 1860. 8.	1 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1861. 8.	1 M. 20 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1863. 8.	1 M. 80 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1864 und 1865. 8. pro Jahrgang	1 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1866. April-December. 8.	2 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1867 und 1868. 8. pro Jahrgang	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1869, 1871 u. 1872. 8. pro Jahrg.	3 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1870. April-December. 8.	3 M. – Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1873—1878. 8. pro Jahrgang	4 M. — Pf.
Dr. Oscar Schneider: Naturwissensch. Beiträge zur Kenntniss der Kaukasusländer. 1878. 8. 160 S. 5 Tafeln	6 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1879. 8.	5 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1880. Juli-December. 8.	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrgang 1881—1884, 1886—1887. 8. pro Jahrgang	5 M. — Pf.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrgang 1885. 8.	2 M. 50 Pf.
Festschrift. Dresden 1885. 8. 178 S. 4 Tafeln	3 M. — Pf.

Mitgliedern der »Isis« wird ein Rabatt von 25 Proc. gewährt.

Alle Zusendungen für die Gesellschaft »Isis« sowie auch Wünsche bezüglich der Abgabe und Versendung der »Sitzungsberichte der Isis« werden von dem ersten Secretär der Gesellschaft, d. Z. Dr. **Deichmüller**, Schillerstrasse 16, entgegengenommen.

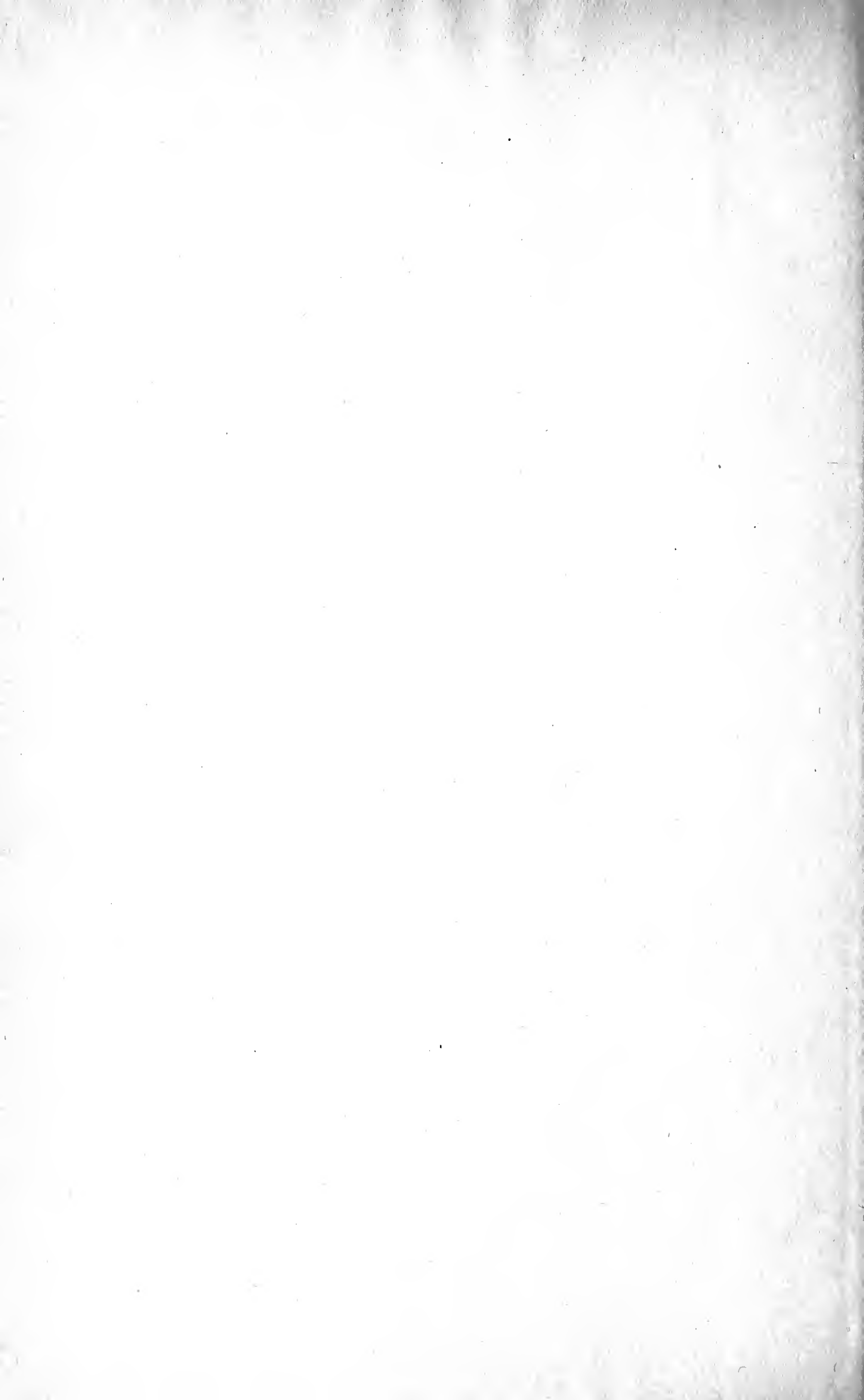
☛ Die regelmässige Abgabe der Sitzungsberichte an auswärtige Mitglieder sowie an auswärtige Vereine erfolgt in der Regel entweder gegen Austausch mit anderen Schriften oder einen jährlichen Beitrag von 3 Mark zur Vereinscasse, worüber in den Sitzungsberichten quittirt wird.

DRUCK VON JULIUS REICHEL, DRESDEN.

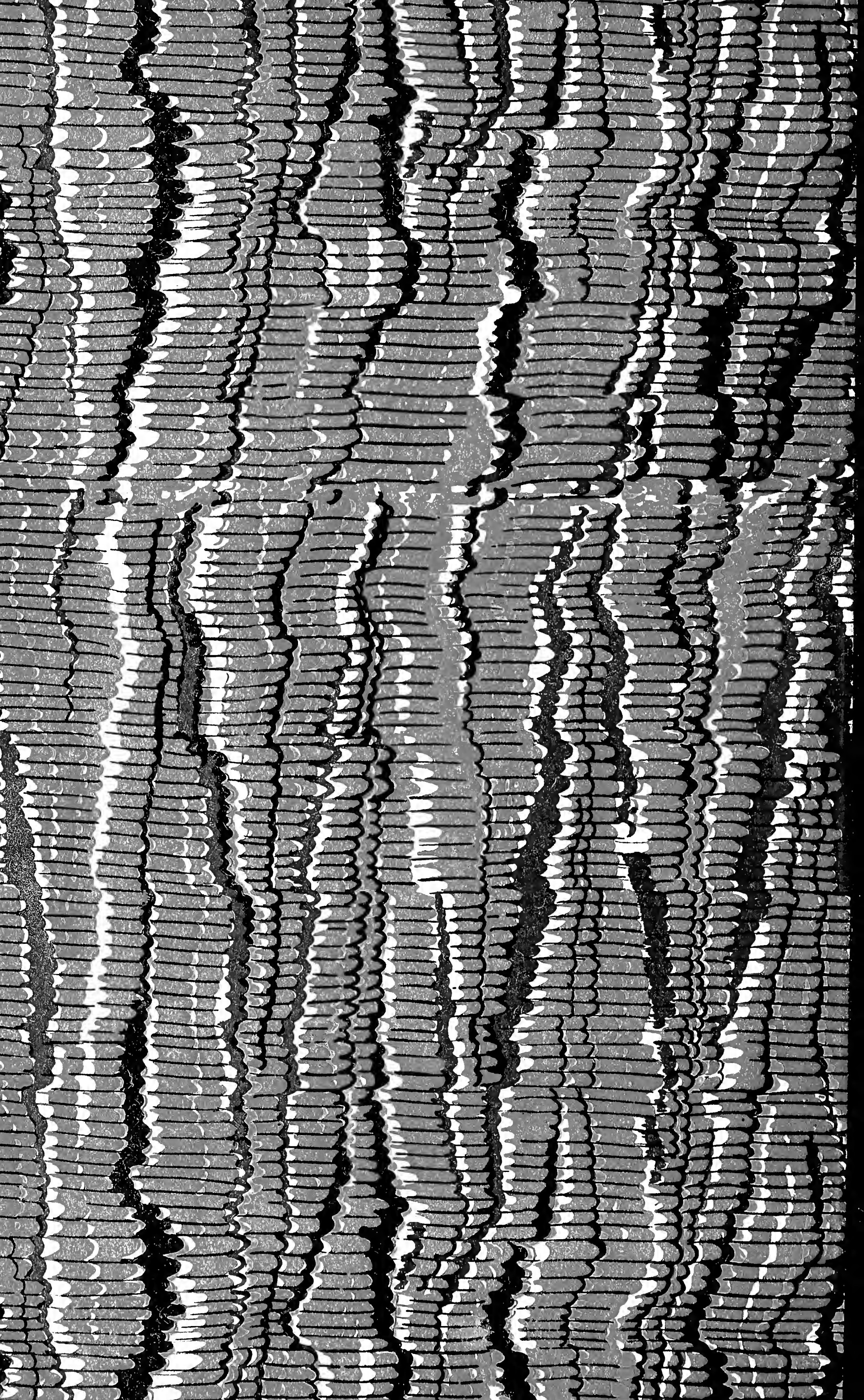


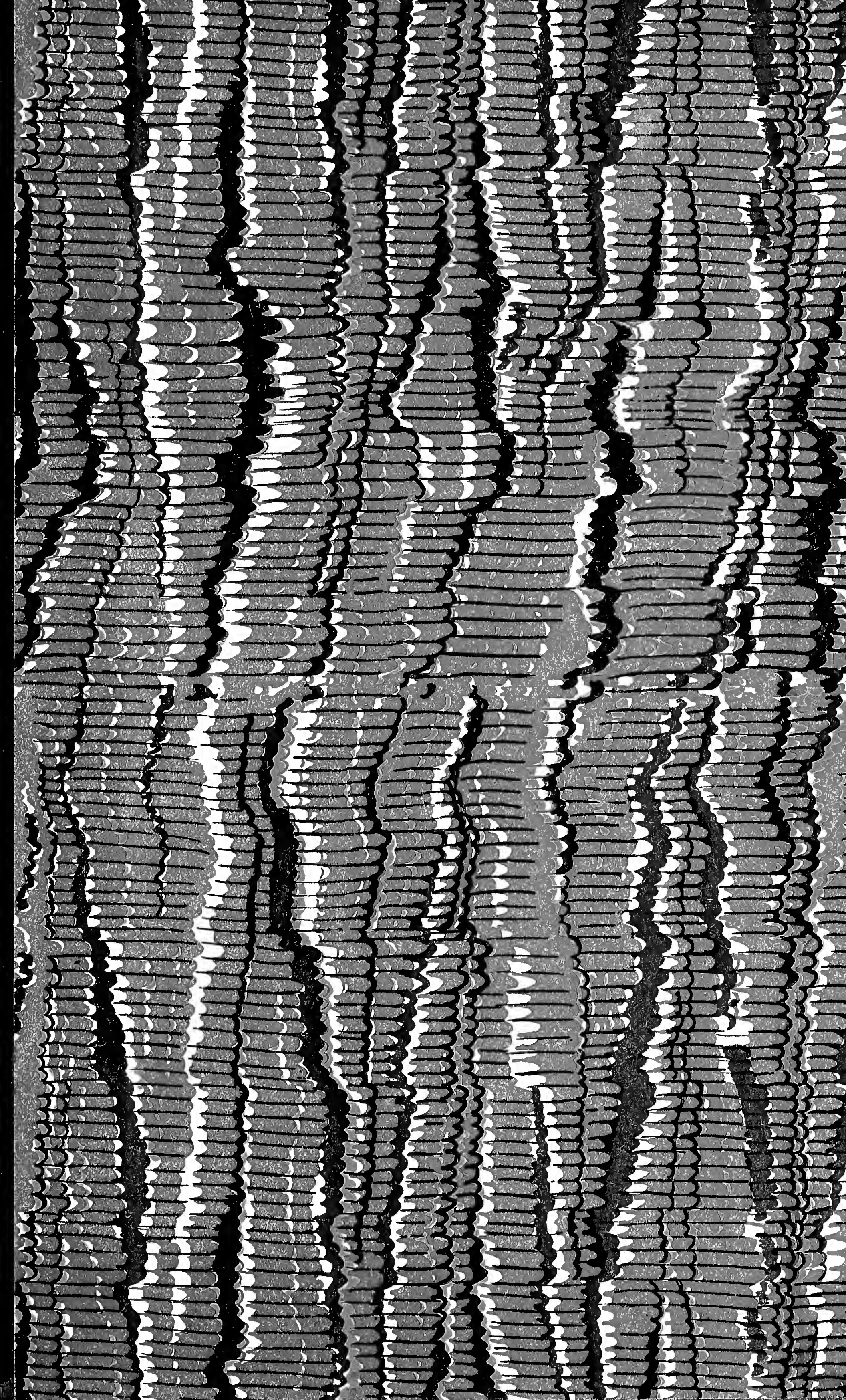













SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01357 6749